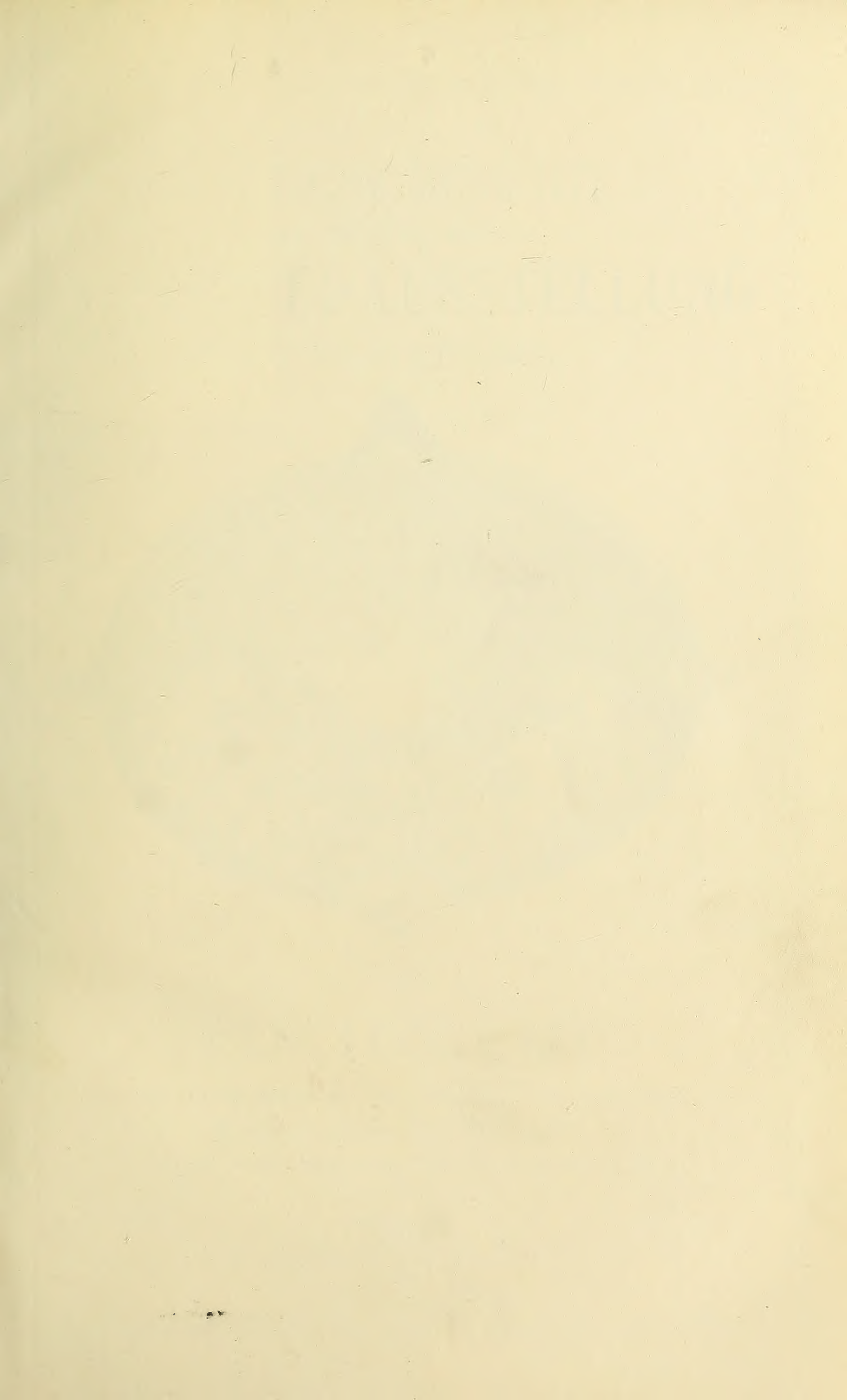
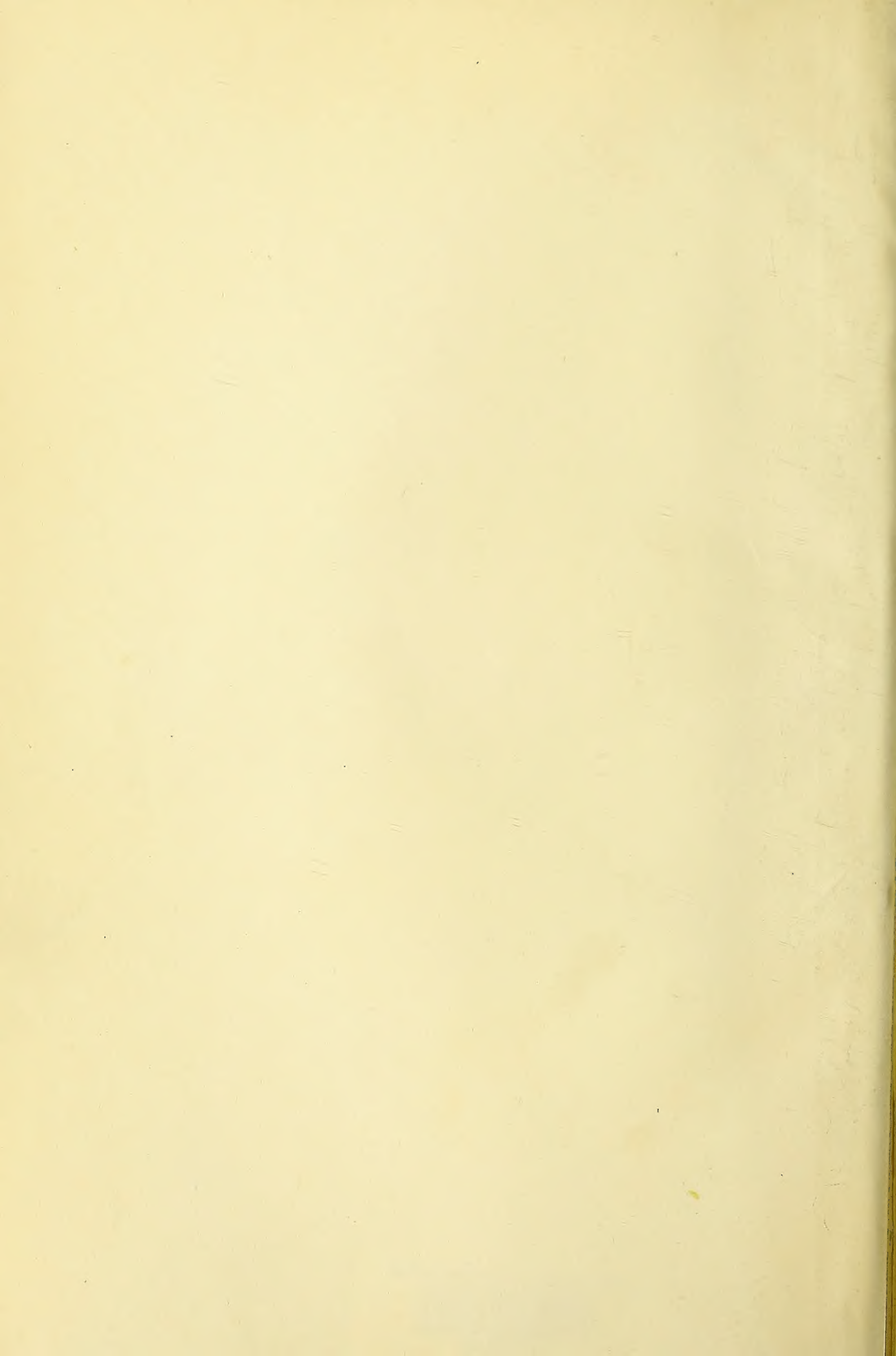








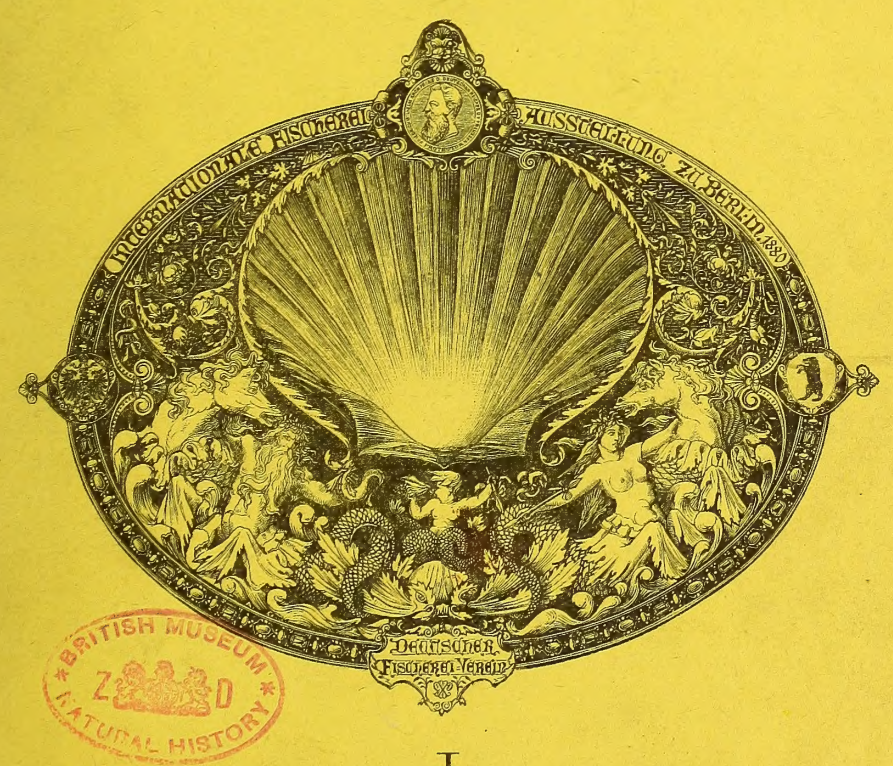


AMTLICHE BERICHTE

ÜBER DIE INTERNATIONALE

FISCHEREI-AUSSTELLUNG

ZU BERLIN 1880.



I.

FISCHZUCHT

VON

M. VON DEM BORNE. H. HAACK. K. MICHAELIS.

IM ANHANGE: DIE ANGELFISCHEREI, VON M. V. D. BORNE.

MIT 39 IN DEN TEXT GEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN.

BERLIN.
VERLAG VON PAUL PAREY.
1881.



AMTLICHE BERICHTE

ÜBER DIE INTERNATIONALE

FISCHEREI-AUSSTELLUNG

ZU BERLIN 1880.

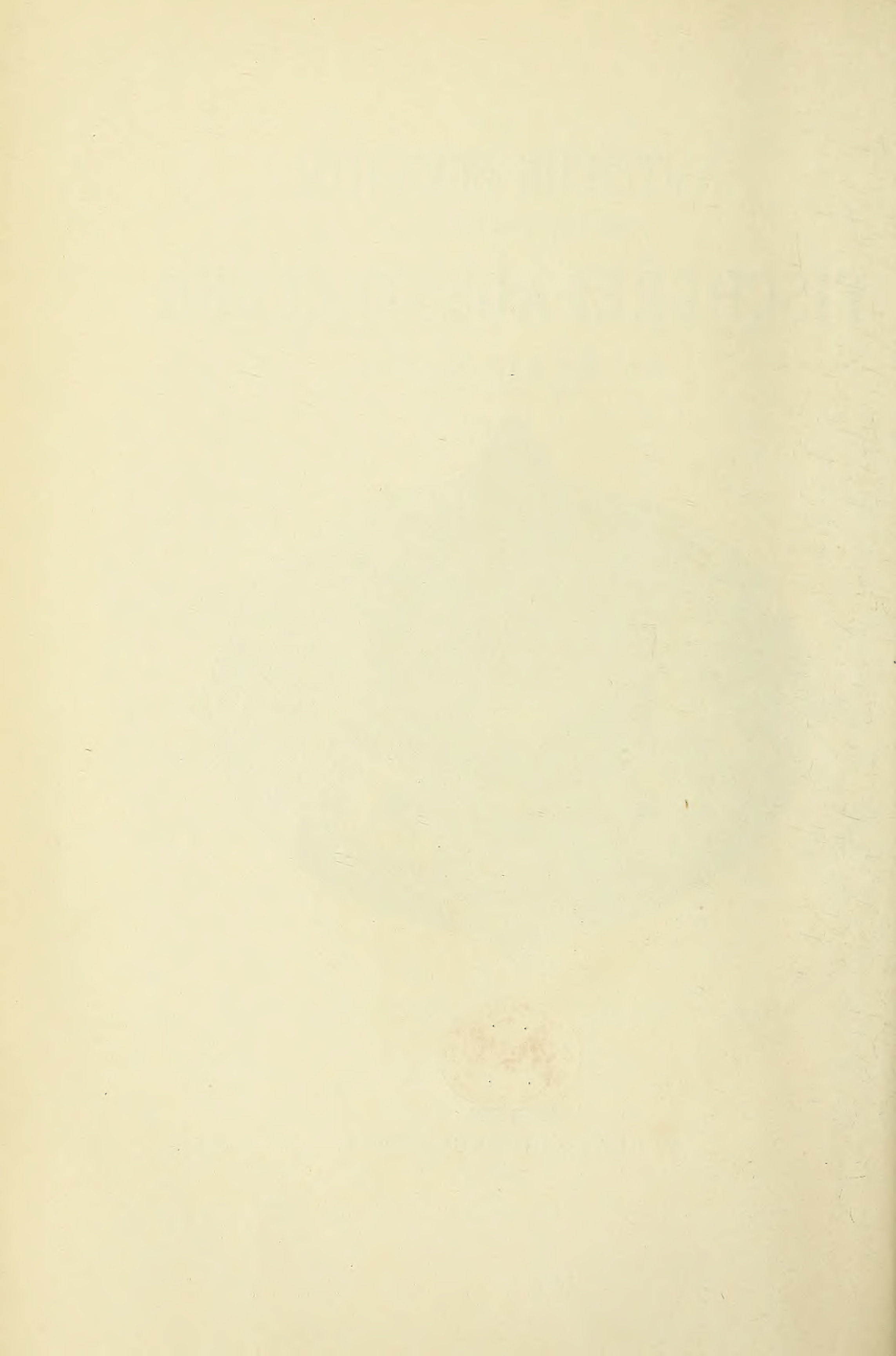
MIT 323 IN DEN TEXT GEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN.



BERLIN.

VERLAG VON PAUL PAREY.

1881.



Vorwort.

In seiner Sitzung vom 16. September 1878 beschloss der Ausschuss des deutschen Fischerei-Vereins im Jahre 1880 eine internationale Fischerei-Ausstellung in Berlin ins Leben zu rufen. Dieser Beschluss wurde von dem Protector des Vereins, Seiner Kaiserlichen und Königlichen Hoheit dem Kronprinzen des Deutschen Reichs und von Preussen — Höchstwelcher sich auf die Bitte des Vereins in Gnaden bewogen fand, das Protectorat auch über diese Ausstellung zu übernehmen — genehmigt. Sodann ward das auf Seite IX mitgetheilte Ausstellungs-Programm entworfen. Dasselbe ist in grösstmöglichstem Umfange verbreitet und auch den ausserdeutschen Staats-Regierungen mit der Bitte um Unterstützung des beabsichtigten gemeinnützigen Unternehmens vorgelegt worden. Erfreulicher Weise fand das Letztere fast überall bereitwilligstes Entgegenkommen. Ausser aus den deutschen Staaten selbst, wurde die Ausstellung namentlich aus den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika, aus Norwegen, Schweden, Dänemark, Holland, Russland, Italien, der Schweiz, England, China, Japan, ja sogar aus den Malayen-Landen in umfangreicher Weise beschickt, und die Staatsregierungen der betheiligten Länder bekundeten durch Absendung besonderer Staats - Commissarien ihr lebhaftes Interesse an dem Unternehmen. Das dieser Einleitung nach gedruckte Verzeichniss (Seite XIII) führt die einzelnen Staats-Commissarien namentlich auf.

Seine Majestät der Kaiser und Ihre Majestät die Kaiserin, Ihre Majestäten die Könige von Sachsen und von Würtemberg, Ihre Kaiserlich Königlichen Hoheiten der Kronprinz und die Frau Kronprinzessin des deutschen Reiches, ferner Ihre König-

lichen Hoheiten die Grossherzöge von Baden, von Mecklenburg-Schwerin und von Oldenburg, sowie auch die freien Hansestädte Hamburg und Bremen förderten durch huldreiche Bewilligung kostbarer Ehrenpreise das Unternehmen. Auch der Club der Landwirthe zu Berlin und der Teltower landwirthschaftliche Verein unterstützten dasselbe durch Ueberweisung zweier werthvoller Ehrenpreise. Durch die Munificenz der Reichsregierung und der Preussischen Staatsregierung wurden Subventionen im Betrage von bezw. 30,000 Mark und 50,000 Mark für den Fall des Bedürfnisses bewilligt. Die städtischen Behörden von Berlin liessen in richtiger Würdigung der gemeinnützigen Ziele des Unternehmens demselben eine Unterstützung von 10,000 Mark zu Theil werden und unterstützten dasselbe bei jeder Veranlassung in höchst dankenswerther Weise. Der Herr Landwirthschafts-Minister Dr. Friedenthal und später dessen Amtsnachfolger Herr Dr. Lucius hatten die Geneigtheit, das Ehrenpräsidium der Ausstellung zu übernehmen. Es wurde dem Verein die Benutzung des neuen landwirthschaftlichen Museums für die Ausstellung gestattet und damit eine Räumlichkeit gewährt, wie solche stilvoller und geeigneter nicht gewünscht werden konnte. Auf diese Weise waren alle Vorbedingungen gegeben, dem Unternehmen ein sicheres Gelingen zu garantiren.

Die Vorbereitungen zur Ausstellung nahmen im Jahre 1879 und im Frühjahr 1880 ihren rüstigen Fortgang. Der Ausstellungsraum ward durch Annex-Bauten in Holz-Construction, welche dem vorerwähnten Hauptgebäude angefügt wurden, entsprechend erweitert. Nach den genialen Plänen der damit betrauten Bauräthe Herren Kyllmann und Heyden erwuchsen auf dem Ausstellungs-Platze Baulichkeiten, welche in ihrer inneren und äusseren Herstellung ebenso zweckentsprechend, wie für das Auge gefällig waren. Trotz der Ungunst des harten Frostwetters im Winter 1879/80 gelang es dennoch, die Ausstellung zum Eröffnungstage den 20. April 1880 fertig zu stellen. Die Mitglieder der Direction, welche das

Verzeichniss auf Seite XIV namentlich aufführt, hatten Jeder in dem ihm zugewiesenen Geschäftskreise ihr Möglichstes gethan, den rechtzeitigen Abschluss der Vorarbeiten herbeizuführen. Die Herren Aussteller — über 1600 an der Zahl — waren den Wünschen der Direction durch rechtzeitige Einsendung der Gegenstände nach Kräften entgegengekommen und so konnte denn die Eröffnung der Ausstellung am festgesetzten Tage — vom herrlichsten Frühlingswetter begünstigt — vor sich gehen. Seine Kaiserliche und Königliche Hoheit der Kronprinz des deutschen Reiches und von Preussen hatten die Gnade, die Eröffnung in höchsteigener Person zu bewirken. Die Ausstellung währte 10 Wochen und erfreute sich während dieser Zeit eines sehr lebhaften Verkehrs. Sie ward von 483 085 (zahlenden) Personen besucht; die hieraus resultirende Einnahme an Eintrittsgeldern beziffert sich auf rund . . . . . 250 030 M.

hierzu die aus öffentlichen Mitteln gewährten Beihülfen mit überhaupt . . . . 105 000 „

ferner an Einnahmen für Verpachtung der Restauration, aus dem Verkauf des Katalogs und an sonstigen Einnahmen . . . . 27 330 „

ergiebt sich eine Gesammt-Einnahme von rund . 382 360 „

An Ausgaben sind dagegen erwachsen und zwar:

an Bau- und Dekorationskosten (rund) . . . . 209 800 „

ferner an Ausgaben für Aufsicht und Bewachung desgl. 18 030 „

desgleichen für Bureaukosten, einschliesslich der Kosten der Herstellung der Einlasskarten, der öffentlichen Anschläge und dergl. . . . 15 200 „

desgleichen für Arbeitslöhne . . . . 11 500 „

für verbrauchtes Wasser der städtischen Wasserleitung . . . . 13 440 M.

für Versicherung gegen Feuersgefahr . . . . 3 390 „

an Transportkosten etc. . . . . 10 540 „

für Herstellung der Preis-Medaillen, Diplome und Gedenkblätter . . . . 25 370 „

an Kosten des Ersatzes für beschädigte oder abhanden gekommene Gegenstände	200 M.
ferner für Festlichkeiten	7 620 „
endlich zu Retablissementsbauten, sowie an Kosten der Herstellung des nachfolgenden Berichts und zu vermischten, im Vorstehenden nicht gedachten Ausgaben aller Art rund . . .	31 000 „
mithin überhaupt	346 090 „
Da vorstehend die Gesammt-Einnahme auf .	382 360 „
beziffert worden, so ergiebt sich ein Bestand von rund	35 270 „

welcher Betrag jedoch der deutschen Reichs-Hauptkasse bezw. der Preussischen Staatskasse in Anrechnung auf die gewährten Subventionen zurückzuzahlen ist. Die programmmässig gewählte Ausstellungs-Jury, deren Mitglieder aus dem Verzeichnisse Seite XVI zu ersehen sind, hat überhaupt 100 goldene, 175 silberne Medaillen und 258 broncene Medaillen und ausserdem 367 „Ehrenvolle Anerkennungen“ den verschiedenen Ausstellern zugesprochen.

Von den Seitens Seiner Majestät dem Kaiser und Könige und verschiedenen anderen Souveränen und Gönnern des Unternehmens ausgesetzten Ehrenpreisen wurden zuerkannt:

1. Erster Ehrenpreis Sr. Majestät des Deutschen Kaisers und Königs von Preussen:
   Herrn Prof. Spencer Baird in Washington.
2. Zweiter Ehrenpreis Sr. Majestät des Deutschen Kaisers und Königs von Preussen:
   Herrn Hoflieferanten C. Lindenberg in Berlin.
3. Dritter Ehrenpreis Sr. Majestät des Deutschen Kaisers und Königs von Preussen:
   Herrn Rittergutsbesitzer Max von dem Borne — Berneuchen.
4. Ehrenpreis Ihrer Majestät der Deutschen Kaiserin und Königin von Preussen:

Herrn Cavaliere Guiseppe Mazza in Torre del Greco.

5. Ehrenpreis Ihrer Kaiserlichen und Königlichen Hoheiten des Kronprinzen und der Kronprinzessin des Deutschen Reichs und von Preussen:
   Herrn Oberbürgermeister Schuster in Freiburg (Baden).
6. Ehrenpreis Sr. Majestät des Königs von Württemberg:
   Herrn Professor Arrhenius in Stockholm.
7. Ehrenpreis Sr. Königlichen Hoheit des Grossherzogs von Baden:
   Herrn Consul A. E. Maass in Scheveningen.
8. Ehrenpreis Sr. Königlichen Hoheit des Grossherzogs von Mecklenburg-Schwerin:
   Herrn Prof. Dr. Dohrn, Vorstand der zoologischen Station in Neapel.
9. Ehrenpreis Sr. Königlichen Hoheit des Grossherzogs von Oldenburg:
   Herrn A. Stortenbeker, Director des öffentlichen Unterrichts, des Cultus und der Industrie für Niederländisch Indien in Batavia.
10. Ehrenpreis der freien und Hansestadt Hamburg:
   Herrn Rittergutsbesitzer Eckardt-Lübbinchen.
11. Ehrenpreis der freien und Hansestadt Bremen:
   Herrn Birkrichter Harald W. Fiedler in Sterrede.
12. Ehrenpreis des Clubs der Landwirthe zu Berlin:
   Selskabet for de Norske Fiskeriers Fremme in Bergen.
13. Ehrenpreis des Teltower landwirthschaftlichen Vereins:
   Herrn Hof-Lieferanten A. Micha in Berlin.

Der von Sr. Majestät dem König von Sachsen bewilligte Ehrenpreis war für die beste Lösung nachfolgender Preisaufgabe bestimmt:

„Genaue Darlegung eines für bestimmte, näher zu beschreibende Verhältnisse praktisch ausführbaren Plans bezw. der Mittel, um die den natürlichen Wasserläufen und Gewässern zugeführten Abwässer der Fabriken und Auswürfe der Städte für den Fischbestand der gedachten Gewässer vollkommen unschädlich zu machen.“

Für diese Aufgabe war von Sr. Excellenz dem Königlich Preussischen Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten ausserdem ein Accessitpreis von 600 Mk. bewilligt.

Der Ehrenpreis selbst konnte nicht verliehen werden, sondern ist mit Allerhöchster Bewilligung Sr. Majestät des Königs von Sachsen für die erneute Bearbeitung der obigen Aufgabe reservirt. Der Accessitpreis wurde dem Herrn Dr. Weigelt in Ruffach zuerkannt.

Die Stempel zu den obenerwähnten Preis-Medaillen sind von dem Hof-Medailleur Schwentzer zu Stuttgart in meisterhafter Vollendung hergestellt worden. Se. Kaiserliche und Königliche Hoheit der Kronprinz des deutschen Reiches — dessen Bildniss der Avers der Medaille zeiget — hatten die Gnade, dem Künstler zur Herstellung derselben Sitzungen zu gewähren. Die Preis-Vertheilung, welche am 17. Juli statt hatte, erfolgte in feierlicher Weise durch Se. Kaiserliche und Königliche Hoheit, als Protector der Ausstellung und des Deutschen Fischerei-Vereins.

Um den Nutzen, welchen die Ausstellung selbst für Wissenschaft und Praxis gewährt hat, zu einem nachhaltigen zu machen und auch alle Diejenigen daran Theil nehmen zu lassen, welche der Ausstellung fern bleiben mussten, beschloss das Directorium die Herausgabe eines von Specialfachmännern erstatteten Berichtes, der hiermit den Interessenten-Kreisen übergeben wird und welcher sich aus den im nachstehenden Inhaltsverzeichniss (Seite XIX) aufgeführten Einzelberichten zusammensetzt.

Berlin, im October 1881.

Unter dem Protectorat Sr. Kaiserlichen und Königlichen Hoheit des Kronprinzen des Deutschen Reichs und von Preussen.

Internationale Ausstellung

von

Producten und Geräthschaften der See- und Binnen-Fischerei

zu

Berlin im April 1880.

Ehren-Präsident:
Staats-Minister **Dr. Lucius**.

Der Ausschuss des Deutschen Fischerei-Vereins.

VON BEHR, Kammerherr Sr. Majestät des Kaisers und Königs, Mitglied des Reichstages und des preuss. Herrenhauses. GEORG VON BUNSEN, Mitglied des Reichstages und des preuss. Abgeordnetenhauses. DR. PETERS, Professor und Director des zoologischen Museums zu Berlin. FREIHERR VON BAUMBACH, Landforstmeister. VON DEM BORNE-BERNEUCHEN, Rittergutsbesitzer. DANNEMANN, Geheimer Ober-Regierungsrath. DR. DOHRN, Mitglied des preussischen Abgeordnetenhauses; Stadtrath zu Stettin. ECKARDT-LÜBBINCHEN, Rittergutsbesitzer. VON ERXLEBEN-SELBELANG, Rittergutsbesitzer. FASTENAU, Geh. Regierungsrath. FRIEDEL, Stadtrath. GREIFF, Wirklicher Geh. Ober-Regierungsath und Ministerial-Director. DR. HERMES, Director des Berliner Aquariums. DR. MAGNUS. MARCARD, Wirklicher Geh. Ober-Regierungsrath und Ministerial-Director. VON SAINT-PAUL-ILLAIRE, Corvetten-Capitain und Hofmarschall a. D. RAMM, Geheimer Ober-Regierungs-Rath. SCHULZE, Geh. Finanzrath. DR. VIRCHOW, Geheimer Medicinal-Rath u. Professor, Mitglied des preuss. Abgeordnetenhauses. DR. WITTMACK, Custos des landwirthschaftlichen Museums zu Berlin.

PROGRAMM.

Klasse I.

Wasserthiere.

1) Lebend oder ausgestopft in Alkohol oder in Abbildungen,
2) verarbeitet oder getrocknet, gesalzen, geräuchert, gepulvert, in Blechbüchsen u. s. w. und in verschiedenen Stufen der Verarbeitung.

Insbesondere:

a. Schwämme (Badeschwämme nach Lokalitäten und Sorten).
b. Korallen, roh und verarbeitet.
c. Weichthiere. Austern. Proben von Schalen aus den berühmtesten Lokalitäten; Anatomie der Austern im vergrösserten Masstabe. Muscheln aller Art. Perlmuschel: Verarbeitung der Perlmutter. Perlen nach ihrem Handelswerth sortirt. Nachbildungen der berühmtesten Perlen. Fluss-Perlmuscheln, Perlmutter und Proben.
d. Strahlthiere, (Seesterne, Seeigel).
e. Würmer.
f. Insekten. (Larven von Insekten als Zerstörer des Laichs oder als Nahrung der Fische.)
g. Krustenthiere (Verschiedene Gattungen von Krebsen).
h. Fische aller Arten und aller Zonen.
i. Amphibien. Schildkröten, essbare Arten. Schildpatt in verschiedenen Stufen der Verarbeitung bis zum Kamm, oder Boulemöbel (zum Vergleich: unächtes Schildpatt), Molche, Frösche (Froschlaich), Schlangen (Schlangenhäute).
k. Wasservögel (alle für den Fischfang schädlichen Vögel, Möven, Reiher, Kormorane u. s. w.).
l. Säugethiere (Robben, Wale) und ihre Produkte; für die Fische schädliche Säugethiere der süssen Gewässer.

3) Alle Produkte von Wasserthieren.

Klasse II.

Fischerei.

a. Fischereigeräth aller Art und aller Nationen im Original oder in Modellen.
b. Fahrzeuge für Binnen- und Seefischerei aller Nationen in Modellen oder Abbildungen.
c. Material zur Fischerei in verschiedenen Stufen der Verarbeitung.
d. Maschinen und Werkzeuge zur Verarbeitung der Rohstoffe.

Klasse III.

Künstliche Zucht von Wasserthieren.

a. Brutapparate in Thätigkeit. Sämmtliche Vorrichtungen und Geräthschaften der künstlichen Fisch-, Krebs- und Muschelzucht. Auch Gefässe zum Versand der Brut u. s. w.
b. Modelle oder Abbildungen bewährter Zuchtanstalten.
c. Modelle oder Abbildungen von Einrichtungen zum Schutz oder zur Vervollkommnung der Wasserthiere (z. B. Lachsleitern u. s. w.)
d. Aquarien aller Arten.
e. Entwickelungsgeschichte einiger der wichtigsten Wasserthiere (z. B. Austern, Lachs, Hering, Krebs u. s. w.)

Darstellung verschiedener Alterstufen derselben.

Klasse IV.

Vorrichtungen zur Aufbewahrung und zum Versand frischer Wasserthiere im Original oder in Modellen. (Transport der frischen Fische auf den Eisenbahnen.)

Klasse V.

Vorrichtungen zur Verarbeitung, Zubereitung oder Conservirung der Fischereiprodukte durch Trocknen, Salzen, Räuchern u. s. w. für den Handel (z. B. Modelle von Räucherhäusern u. s. w.), desgleichen für den Haushalt (z. B. Fischkessel, Fischschüsseln u. s. w.)

Klasse VI.

Modelle von Fischerhäusern und Fischerkostümen, auch Fischereigeräthschaften, die nicht in den vorangegangenen Abtheilungen Platz gefunden haben.

Klasse VII.

Untersuchung der Gewässer in Beziehung auf den Fischbestand.

Physikalisch-chemische Untersuchungen. Untersuchung des Untergrundes (Grundproben). Botanische Untersuchungen (Wasserpflanzen in ihrer Beziehung zum Fischereigewerbe, Auswahl charakteristischer Pflanzen, Herbarien u. s. w.) Faunistische Untersuchungen (niedere Thiere in Spiritus, Präparate u. s. w.) Hülfsmittel und Apparate für die Untersuchungen.

Klasse VIII.

Geschichte der Fischerei.

Fischereigeräthe im Original oder in Nachbildungen von den ältesten Zeiten an, auch Modelle, Bilder, Urkunden, Siegel, Embleme von alten Fischergilden u. s. w.

Klasse IX.

Literatur, Statistik der Fischerei und Uebersichten über die geographische Verbreitung der Fische.

Bedingungen der Ausstellung.

1. Die Ausstellungsgegenstände müssen mit einer Bezeichnung, namentlich auch der Klasse gemäss dem Programme, und Angabe des Raumes (Wand-, Boden-, Tischfläche), der für dieselben beansprucht wird bis zum 1. Januar 1880 bei dem Ausschuss des Deutschen Fischereivereins angemeldet werden, welcher über die Zulassung entscheidet.

2. Die Kosten der Arrangements, des Lokals und der ganzen inneren Einrichtung trägt der Ausschuss des Deutschen Fischereivereins.

3. Die Ausstellungsgegenstände müssen franco im Monat März an denselben eingesandt werden.

Die etwaigen Unkosten des Transports von den Bahnhöfen in Berlin nach dem Ausstellungsgebäude trägt der Ausschuss des Deutschen Fischereivereins.

Die genauere Feststellung des Termins und der Adresse bleibt vorbehalten. Leicht verderbliche Gegenstände können auch während der Ausstellung angenommen werden.

4. Für Beaufsichtigung und Bewachung der Ausstellungsgegenstände wird vom Ausschuss gesorgt werden, ohne dass derselbe für zufällige Verluste oder Beschädigungen oder für Diebes- und Feuersgefahr haftet. Auf Verlangen wird der Ausschuss eine Versicherung gegen Feuersgefahr auf seine Kosten veranlassen.

5. Die Ausstellungsgegenstände werden nach Schluss der Ausstellung dem Aussteller franco zurückgesandt. Ausgenommen hiervon sind nur die leicht verderblichen Gegenstände, über deren Verwerthung in Berlin der Ausschuss eine Verständigung mit dem Aussteller suchen wird.

6. Ueber eine etwaige Fracht-Ermässigung und Prämiirung bleibt Weiteres vorbehalten.

7. Die Ausstellungsgegenstände müssen soweit wie möglich mit dem Namen und Wohnort des Ausstellers versehen sein; in allen Fällen, wo eine Rücksendung der Ausstellungsgegenstände beansprucht wird, ist dem Ausschuss ein genaues Verzeichniss derselben zu übermitteln.

VERZEICHNISS DER STAATS-COMMISSARE.

1.	Vereinigte Staaten von Nordamerika: Professor G. BROWN-GOODE zu	Washington D. C.
	MR. TRUE	daselbst.
2.	China: Mons. A. FAUVEL zu	Shanghai.
3.	Japan: Professor MATSUBARA zu	Tokio.
4.	Holland: Dr. E. N. RAHUSEN, Präsident des niederländischen Staats-Kollegiums für die Seefischereien zu	Amsterdam.
	Consul A. E. MAAS zu	Scheveningen.
5.	Russland: Staatsrath VON SOLSKY, Director des Kaiserlichen Museums der Reichs-Domainen zu	St. Petersburg.
	Botschaftsrath von KOUMANINE zu	Berlin.
6.	Norwegen: Cand. juris FREDERIK WALLEM zu	Bergen.
7.	Schweden: Professor Dr. F. A. SMITT, Intendant des Königl. naturhistorischen Reichsmuseums	Stockholm.
8.	Dänemark: Birkrichter HARALD W. FIEDLER zu	Sterrede.
9.	Italien: Professor Dr. A. TARGIONI TOZZETTI, Direktor der Königl. antomolog. landwirthschaftl. Station zu	Florenz.
	Professor VINCIGUERRA zu	Genua.
10.	Oesterreich-Ungarn: Baron V. WASHINGTON zu	Schloss Pöls.
11.	Schweiz: Nationalrath Dr. SULZER zu	Winterthur.
12.	Sachsen: Professor Dr. NITSCHE zu	Tharand.

VERZEICHNISS DER DIRECTIONS-MITGLIEDER.

EHREN-PRÄSIDENT DER AUSSTELLUNG:

der Königliche Staatsminister und Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten, Herr Dr. LUCIUS, Excellenz.

PRÄSIDENT:

Herr Kammerherr VON BEHR, Mitglied des deutschen Reichstages und des preussischen Herrenhauses auf Schmoldow.

VERTRETER DES PRÄSIDENTEN:

Herr Dr. GEORG VON BUNSEN zu Berlin, Mitglied des Reichstages.
„ Professor Dr. PETERS, Direktor des Zoologischen Museums zu Berlin.

DIREKTOR DER AUSSTELLUNG:

Herr Wirklicher Geheimer Ober-Regierungsrath MARCARD, Direktor im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten zu Berlin, Mitglied des Abgeordnetenhauses.

VERTRETER DES DIREKTORS:

Herr Geheimer Regierungsrath FASTENAU zu Berlin.
„ Geheimer Medizinalrath Professor Dr. VIRCHOW daselbst, Mitglied des deutschen Reichstages, sowie des preussischen Abgeordnetenhauses.
„ Stadtrath FRIEDEL daselbst.
„ Direktor Dr. HERMES daselbst.
„ Geheimer Regierungsrath Dr. THIEL daselbst.

DIREKTIONS-MITGLIEDER:

Herr Rittergutsbesitzer VON ERXLEBEN auf Selbelang.
„ „ VON DEM BORNE auf Berneuchen.
„ „ ECKARDT auf Lübbinchen.
„ Landforstmeister Freiherr VON BAUMBACH zu Berlin.

Herr Geheimer Ober-Regierungsrath RAMM zu Berlin.
„ Forst-Assessor VON BORNSTEDT daselbst.
„ Geheimer Legationsrath REICHARDT daselbst.
„ General-Major z. D. VON BONIN daselbst.
„ Geheimer Finanzrath SCHULZE daselbst.
„ Stadtrath LOEWE daselbst.
„ „ SARRE daselbst.
„ Baurath TIEDE daselbst.
„ Baurath KYLLMANN daselbst.
„ „ HEYDEN daselbst.
„ Professor Dr. WITTMACK daselbst.
„ Professor Dr. MAGNUS daselbst.
„ Oekonomierath NOODT daselbst.
„ Kommerzienrath FRIEDLAENDER daselbst.
„ „ FRIEDEBERG daselbst.
„ Dr. R. LOEWENSTEIN daselbst.
„ FRANZ SPAETH, Baumschulbesitzer daselbst.
„ Geheimer Regierungsrath VON DEN BRINKEN daselbst.
„ Geheimer Ober-Regierungsrath LUEDERS daselbst.
„ Regierungs-Assessor Freiherr VON NORDENFLYCHT daselbst.
„ „ HUMPERDING daselbst.
„ Hofgarten-Direktor JUEHLKE zu Potsdam.
„ Direktor HAAK zu Hüningen.
„ Dr. HILGENDORF zu Berlin.
„ Professor Dr. FRITSCH daselbst.
„ „ Dr. ROB. HARTMANN daselbst.
„ Geheimer Rechnungsrath ALPERT daselbst.
„ Dr. THORNER daselbst.
„ Geheimer Kommerzienrath DIETRICH daselbst.
„ Dr. JAGOR daselbst.
„ Civil-Ingenieur VEIT-MEYER daselbst.
„ Hoflieferant LINDENBERG daselbst,
„ „ MICHA daselbst.
„ Geheimer Ober-Finanz-Rath VON POMMER-ESCHE daselbst.
„ „ Ober-Regierungs-Rath ROTHE daselbst.
„ „ Ober-Regierungs-Rath BEYER daselbst.
„ Steuer-Rath VON POCHHAMMER daselbst.
„ Geheimer Regierungs-Rath STERNEBERG daselbst.
„ Stadtrath Dr. DOHRN zu Stettin.
„ Legations-Rath VON BUNSEN zu Berlin.
„ Polizei-Lieutenant BARKOW daselbst.

VERZEICHNISS DER MITGLIEDER
DER
GESAMMT-JURY.

VORSITZENDER: Herr Ministerial-Director MARCARD — Berlin.

GENERAL-SEKRETÄR: Herr Geh. Reg.-Rath DR. THIEL — Berlin.

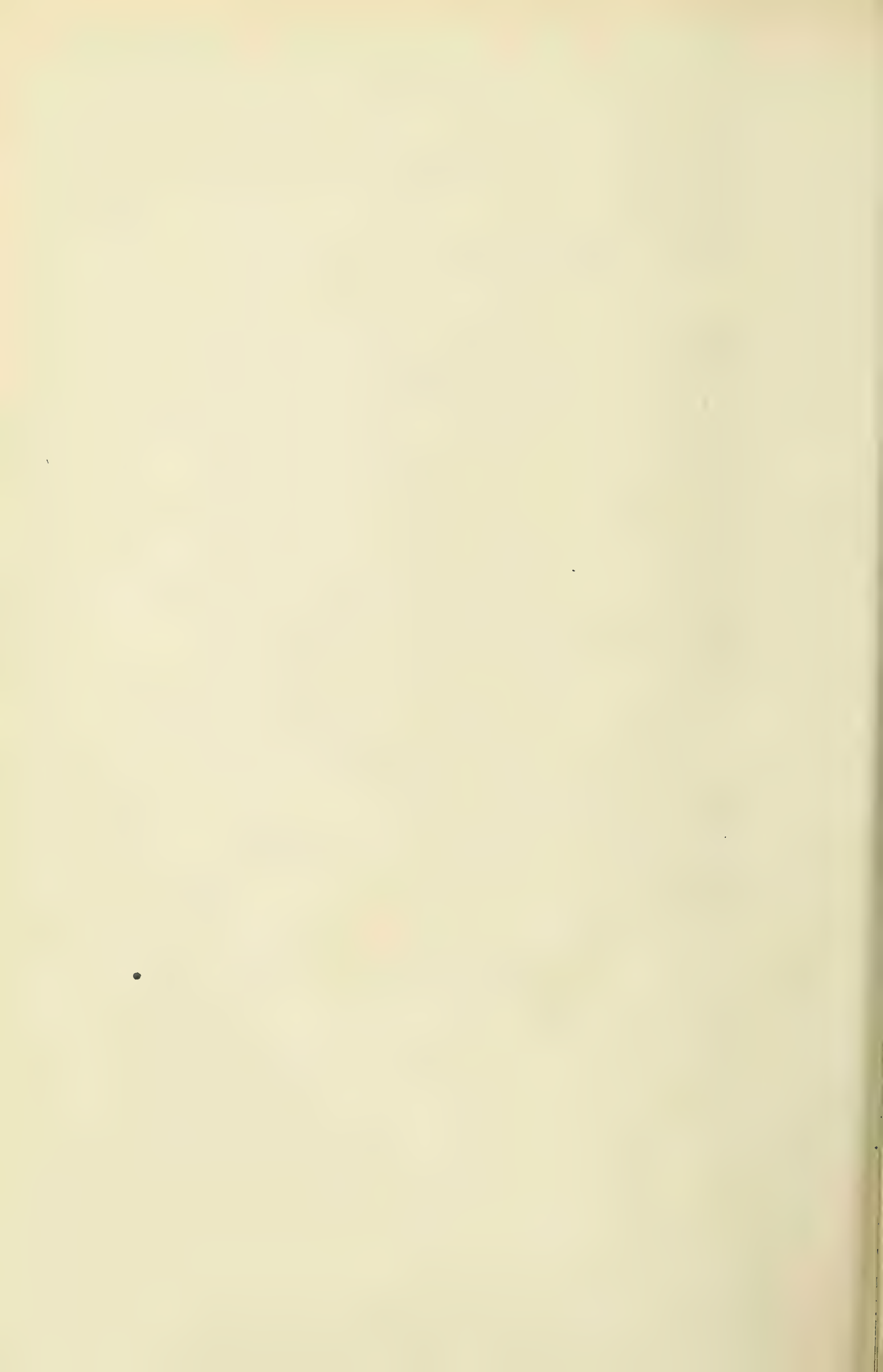
MITGLIEDER:

1.	Herr Oekonomierath AMTSBERG	Stralsund.
2.	„ Bau-Inspektor BARTELS	Berlin.
3.	„ Kammerherr VON BEHR	Schmoldow.
4.	„ Professor BENECKE	Königsberg i. Pr.
5.	„ Kaufmann JOHANNES BEURMANN	Berlin.
6.	„ Rittergutsbes. VON DEM BORNE	Berneuchen.
7.	„ Forst-Assessor VON BORNSTEDT	Berlin.
8.	„ Professor BROWN-GOODE	Washington.
9.	„ Ingenieur BRUESSOW	Schwerin.
10.	„ Dr. G. VON BUNSEN	Berlin.
11.	„ Baron VON CEDERSTROEM	Stockholm.
12.	„ Capitain DANTZIGER	Emden.
13.	„ Geh. Commerzienrath DIETRICH	Berlin.
14.	„ Stadtrath Dr. DOHRN	Stettin.
15.	„ Rittergutsbes. ECKARDT	Lübbinchen.
16.	„ Professor Dr. EICHLER	Berlin.
17.	„ Geh. Regierungsrath FASTENAU	Berlin.
18.	„ A. FAUVEL	Shanghai.
19.	„ Birkrichter HARALD W. FIEDLER	Sterrede.
20.	„ FEDDERSEN	Wyborg.
21.	„ Stadtrath FRIEDEL	Berlin.

22. Herr Professor Dr. FRITSCH . . . . Berlin.
23. „ Professor Dr. GERSTAECKER . . . . Greifswald.
24. „ Professor GIGLIOLI HILLYER . . . . Florenz.
25. „ GLASER . . . . Basel.
26. „ Professor GRIMM . . . . St. Petersburg.
27. „ Direktor GROENEWOLDT . . . . . Emden.
28. „ Direktor HAAK . . . . Hüningen.
29. „ A. HALDENWANG . . . . Carlsruhe in Baden.
30. „ Professor Dr. HARTMANN . . . . . . Berlin.
31. „ Geh. Bergrath HAUCHECORNE . . . Berlin.
32. „ Archivar Dr. HEGERT . . . . Berlin.
33. „ Professor Dr. HENSEN . . . . Kiel.
34. „ Direktor HERMES . . . . Berlin.
35. „ Dr. HILGENDORF. . . . . Berlin.
36. „ Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. HOFMANN . Berlin.
37. „ Königl. Oberfischmeister HOFMANN . . Königsberg i. Pr.
38. „ Dr. HOLDEFLEISS . . . . Breslau.
39. „ Hoftraiteur HUSTER . . . . Berlin.
40. „ Königl. Oberfischmeister JESERICH . . Stralsund.
41. „ Professor ISSEL . . . . Genua.
42. „ Professor Dr. KARSTEN . . . . Kiel.
43. „ Commerzienrath KAUFFMANN . . . . Berlin.
44. „ Fischermeister KAUMANN . . . . . . Berlin.
45. „ Fischermeister KUFFER . . . . München.
46. „ Professor LAVALETTE . . . . Bonn.
47. „ Professor Dr. LESSING . . . . Berlin.
48. „ Professor LIEBREICH . . . . Berlin.
49. „ Dr. M. LINDEMANN . . . . Gotha.
50. „ Hoflieferant LINDENBERG . . . . . Berlin.
51. „ Dr. LOEWENSTEIN . . . . Berlin.
52. „ Consul MAASS . . . . Scheveningen.
53. „ Professor Dr. MAGNUS . . . . Berlin.
54. „ Königl. Oberfischmeister VON MARRÉES Memel.
55. „ Professor Dr. MARTENS . . . . Berlin.
56. „ Kaufmann MARTENS . . . . Bergen in Norwegen.
57. „ Professor MATSUBARA . . . . Tokio.
58. „ Professor Dr. METZGER . . . . Münden.
59. „ F. J. MEYER . . . . Hamburg.
60. „ Hoflieferant A. MICHA . . . . Berlin.
61. „ Baurath MICHAELIS . . . . Münster.
62. „ Professor MOEBIUS . . . . Kiel.
63. „ Professor Dr. ALEX. MUELLER . . . Berlin.
64. „ Professor NITSCHE . . . . Tharand.
65. „ VON OTERENDORP . . . . Norderney.
66. „ VON PARPART . . . . Teupitz.
67. „ Professor PAVESI . . . . Padua.

68. Herr Professor Dr. PETERS . . . . Berlin.
69. „ Regierungsrath PETERSEN . . . . . Schleswig.
70. „ Fischermeister PIESKER . . . . . . Kietz-Beeskow.
71. „ F. POHL . . . . Schreiberhau.
72. „ Professor RASCH . . . . Norwegen.
73. „ Dr. O. REINHARDT . . . . Berlin.
74. „ Prof. Dr. RICCIARDI . . . . Pisa
75. „ Geh. Ober-Regierungsrath ROTHE . . Berlin.
76. „ Direktor VON RUEFF . . . . Stuttgart.
77. „ Oberlehrer SCHMIDT . . . . Stettin.
78. „ Fischermeister SCHOENBERNER . . . Berlin.
79. „ Direktor SCHULZ . . . . Stettin.
80. „ Geh. Finanzrath SCHULZE . . . . . Berlin.
81. „ Fischermeister SCHULZE . . . . . . Berlin.
82. „ Oberbürgermeister SCHUSTER . . . . Freiburg in Baden.
83. „ Hoflieferant SCHWARZE . . . . . . Berlin.
84. „ Professor Dr. SCHWENDENER . . . . Berlin.
85. „ Professor VON SIEBOLD . . . . München.
86. „ Kaiserl. Russ. Staatsrath VON SOLSKY . St. Petersburg.
87. „ Nationalrath Dr. SULZER . . . . . . Winterthur.
88. „ Professor TARGIONI-TOZZETTI . . . Florenz.
89. „ Dr. THORNER . . . . Berlin.
90. „ Kaufmann TIETGENS . . . . Hamburg.
91. „ Professor TORELL . . . . Stockholm.
92. „ VON TUERK . . . . Türkshof b. Potsdam.
93. „ Ingenieur VEITMEYER . . . . Berlin.
94. „ Professor VINCIGUERRA . . . . Genua.
95. „ Geh. Medizinalrath Dr. VIRCHOW . . Berlin.
96. „ Dr. VOIGT . . . . Hamburg.
97. „ Wasserbau-Inspektor WEINREICH . . Colbergermünde.
98. „ Professor Dr. WITTMACK . . . . . . Berlin.

INHALT.



AMTLICHE BERICHTE

ÜBER DIE INTERNATIONALE

FISCHEREI-AUSSTELLUNG ZU BERLIN 1880.

I.

FISCHZUCHT

VON

M. VON DEM BORNE. H. HAACK. K. MICHAELIS.

(IM ANHANGE: DIE ANGELFISCHEREI.)



MIT 39 IN DEN TEXT GEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN.

BERLIN.
VERLAG VON PAUL PAREY.
1881.

Aus dem Inhalt des Theiles I. der Berichte entfällt „Amerika" und der Anhang (Angelfischerei) auf Herrn M. v. d. Borne, „Die Fischpässe" auf Herrn K. Michaelis und das Uebrige auf Herrn H. Haack.

Deutschland.

Im Verhältniss zu den andern Abtheilungen der Internationalen Fischereiausstellung, welche so reich, ja überreich beschickt worden, war diese Abtheilung, wenn wir von Amerika absehen wollen, welches auch hier, wie in allen andern Abtheilungen grossartig ausgestellt hatte, nur schwach vertreten.

Es ist dies um so befremdlicher, da ja gerade in Deutschland der Pflege der Fischzucht neuerdings allseitige Aufmerksamkeit geschenkt wird und hier Hunderte von bewährten Züchtern und Zuchtanlagen vorhanden sind.

Wenn das Ausland in dieser Klasse weniger reich vertreten war, so ist dies wohl erklärlich, da lebendes Material auf weite Strecken nur sehr schwer und mit ganz bedeutenden Kosten zu transportiren ist und gerade durch lebendes Material nur ein deutlicheres Bild der Fischzucht gegeben werden kann.

Fischzuchtanstalten in Modellen können, auch bei bester Ausführung des Modells, doch stets nur ein ungenügendes Bild geben und hatte diese Ueberzeugung wohl viele der auswärtigen Staaten verhindert reichlicher auszustellen.

In Deutschland sind zunächst 4 Aussteller, mit denen wir uns eingehender zu beschäftigen haben werden, nämlich:

(No. 470.) 1. Oberbürgermeister Schuster zu Freiburg in Baden.
(No. 464 u. 472.) 2. Die Kaiserl. Fischzuchtanstalt bei Hüningen im Elsass.
(No. 482.) 3. Rittergutsbesitzer M. von dem Borne-Berneuchen in der Neumark.
(No. 483.) 4. Rittergutsbesitzer Eckardt-Lübbinchen bei Guben — Prov. Brandenburg.

Die Ausstellung des Herrn Oberbürgermeisters Schuster war unstreitig in Klasse III eine der grossartigsten und lehrreichsten.

Es gab uns diese Ausstellung so ziemlich ein vollständiges Bild der gesammten künstlichen Zucht der Salmoniden.

Vom vor kurzer Zeit befruchteten Ei bis zum ausgewachsenen, mehrere Pfund schweren Fische waren hier zahlreiche Salmonen in allen Stadien ihrer Entwickelung zu sehen.

Sowohl die in Freiburg mit bestem Erfolge angewendete Methode der Verpackung angebrüteter Eier in einer Originalkiste, wie auch die vorzüglichsten Transportgefässe für kleinere und grössere Fische waren hier vorgeführt.

Beginnen wir zunächst mit den in Anbrütung begriffenen Forellen und Aescheneiern.

Diese Eier befanden sich in einem durch Herrn Oberbürgermeister Schuster abgeänderten Eis-Brutapparate und war es vermittelst dieses Apparates gelungen, Eier von spät leichenden Seeforellen bis Mitte Juni in der Entwickelung zurückzuhalten. Herr Schuster hatte den sonst üblichen schweren Holzkasten durch ein leichteres, handliches Blechgefäss ersetzt. Die Wände dieses Gefässes waren doppelt und mit Schlackenwolle, dem besten Isolirmittel, gefüllt. In diesem Gefässe waren eine Anzahl von durchlochten, genau in das Gefäss hineinpassenden Blechtellern übereinander aufgestellt. Der Boden eines solchen Tellers war mit feuchter Watte belegt, hierauf eine dünne Lage Eier ausgebreitet und diese Eier wieder mit feuchter Watte bedeckt. Der obere, tiefere Teller enthielt Eis, welches ebenfalls mit Watte bedeckt war. Das ganze Gefäss wurde, nachdem sämmtliche Teller hineingestellt, mit einem, ebenfalls mit einer Isolirschicht versehenen Deckel fest verschlossen und dann in ein Holzgestell an starker Feder angehängt.

Dieses Letztere dürfte wohl unstreitig eine wesentliche Verbesserung sein, da es hierdurch ermöglicht wird, frisch befruchtete, resp. in der ersten Anbrütung begriffene Eier auch auf Eisenbahnen oder Fuhrwerk ohne Gefahr zu transportiren. Durch das Hängen an einer Feder wird eben jeder dem jungen Keime so leicht nachtheilige Stoss oder Erschütterung verhindert.

Als nicht vortheilhaft muss es dagegen bezeichnet werden, dass bei diesem Apparate es nöthig ist, bei einer etwaigen Revision der Eier, dieselben sämmtlich aus dem Apparate zu entnehmen, weil ja die Teller nur von oben, nicht von der Seite in den Apparat gebracht oder herausgenommen werden können.

Leider war nicht angegeben, wie lange die Eier bereits in dem Apparat befindlich, hieraus hätte sich die Zweckmässigkeit desselben noch sicherer beurtheilen lassen.

Immerhin müssen die Eier der Seeforellen mindestens 4 Monate in Anbrütung gewesen sein, und da die Ausstellungsmonate zeitweilig sehr warm waren, genügt der Apparat sicherlich, um Lachs- oder Forelleneier auch auf die weitesten Entfernungen hin zu versenden.

Die Ausbrütung der Eier nahm Herr Schuster in etwas abgeänderten californischen Brutapparaten vor. Die Abänderung bestand hauptsächlich darin, dass das Ablaufgitter nicht, wie früher allgemein üblich, senkrecht in dem Apparat angebracht war, sondern in einem Winkel von ca. 45° nach dem Auslaufe zu geneigt war.

Es ist dies sicherlich eine erhebliche Verbesserung gegenüber der früheren Anbringungsmethode der Ablaufgitter, weil hierdurch viel weniger leicht ein völliges Verstopfen des Gitters und dadurch ein Ueberlaufen der Apparate eintreten kann.

Allerdings wird diese Art der Anbringung von dem wagerechten Abschluss der Apparate, welchen Herr von dem Borne-Berneuchen construirt und welchen wir weiter unten kennen lernen werden, wiederum weit übertroffen.

Die Brutapparate selbst unterscheiden sich sonst nicht von dem bekannten californischen Apparat, von dem Borne's Construction, es findet auch hier, was ja das Wesentlichste dieser Apparate ist, die Zuführung des Wassers von unten her statt, wodurch ein gegenseitiges Erdrücken der Eier und jungen Fische, wie solches bei den älteren Apparaten nur zu oft vorkommt, gänzlich vermieden wird.

Die Aufstellung der Apparate war eine derartige, dass das Wasser mehrfach benutzt werden konnte, so dass also das Wasser des ersten Apparates noch für 4 tiefer stehende verwendet wurde.

Es kann diese Art der Wasserverwendung stets nur als ein Nothbehelf erachtet werden, ist hier jedoch mit Rücksicht auf den beschränkten Raum, die geringe zur Verfügung stehende Wassermenge, mit Rücksicht auf das zu gebende einheitliche Bild völlig erklärlich.

Als Regel sollte sonst stets gelten, dass das Wasser eines jeden Apparates nur einmal verwendet wird, damit im Falle einer Saprolegnien- oder sonstigen Schimmelbildung die Keimsporen nicht durch das abfliessende Wasser auf gesunde Eier oder Brut geführt werden können. Als weniger praktisch muss es dagegen erachtet werden, diese Art der Wasserzuführung auch noch für bereits schwimm- und fressfähige Fische beizubehalten, weil hierdurch die so durchaus nothwendige wiederholte Reinigung der Apparate sehr erschwert, ja zum Theil unmöglich gemacht wird.

Herr Schuster hatte uns an gezüchteten Fischen vorgeführt:

1. californische Lachse in 3 Jahrgängen.
2. Bach- und Seeforellen in 3 Jahrgängen.
3. Saiblinge in 2 Jahrgängen.
4. Rheinlachse in 2 Jahrgängen.
5. Aeschen in zwei Jahrgängen.
6. Meerforellen in 1 Jahrgange.

Der Glanzpunkt der Ausstellung des Herrn Schuster bildeten unstreitig

die californischen Lachse, hierin hatte ihn keiner der anderen Züchter auch nur annähernd erreicht.

Ich glaube kaum zu viel zu sagen, wenn ich behaupte, die von Herrn Schuster ausgestellten californischen Lachse waren der Glanzpunkt in Klasse III, ja eines der allerinteressantesten Schaustücke der gesammten Ausstelllung.

Sowohl die diesjährigen, wie die einjährigen, und vor Allem die zwei

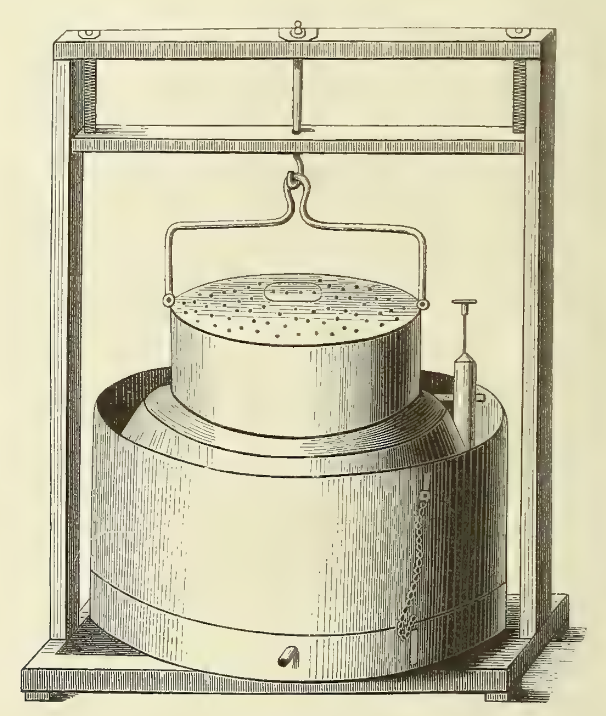


Fig. 1.

Jahre alten Exemplare zeichneten sich vor den meisten der ausgestellten Zuchtfische durch Gesundheit, Munterkeit und Körpergrösse aus. Auch nicht ein Exemplar dieser edlen Fische ist während der ganzen Ausstellungszeit abgestorben, sondern dieselben sind sichtlich gediehen und gewachsen. Die noch nicht volle 2½ Jahre alten Fische hatten ein Gewicht von mindestens 1½ Pfund Schwere erlangt und lässt die Schnellwüchsigkeit dieses Lachses uns nur dringend wünschen, dass die zahlreichen, in freie Gewässer ausgesetzten Fische dieser Art sich in gleicher Weise entwickeln möchten.

Als ein Triumph der Transportirkunst muss es erachtet werden, dass

es Herrn Schuster gelungen, diese in späterem Alter so zartlebigen Fische vom Bodensee bis nach Berlin transportiren zu lassen, ebenso, dass es gelungen, eine 3 Jahre alte Aesche lebend von Freiburg nach Berlin zu schaffen und dort längere Zeit lebend zu erhalten.

Ausser der grossen Sorgfalt und Umsicht der den Transport leitenden Fischermeister Koch und Sohn ist dieses günstige Resultat wohl den ausgezeichneten Transportgefässen des Herrn Schuster zu verdanken und muss ich diese Transportgefässe wohl als die zweckmässigsten sämmtlicher auf der Ausstellung vorgeführten erachten.

Das zum Transporte von kleinen Salmoniden, besonders für den Transport von Brut eingerichtete Transportgefäss (vergl. Abbildung 1) besteht aus einer länglich ovalen, 60 cm langen, 40 cm breiten und 50 cm hohen Blechkanne, welche in einem Holzgestelle an einer starken Feder hängt.

An der Blechkanne selbst befindet sich eine Vorrichtung zum Einführen von Luft, bestehend aus einer kleinen Luftpumpe, welche die Luft durch eine auf dem Boden hingehende, durchlöcherte Röhre presst und hierdurch das Wasser neu mit Sauerstoff versieht, resp. von Kohlensäure befreit.

Diese Pumpe wird sofort in Thätigkeit gesetzt, sobald der Eisenbahnzug einen längeren Halt hat, ebenso beim etwaigen Halten eines Fuhrwerks, vor der Abfahrt, beim Umladen etc.

Sowohl oben in den Doppeldeckel, wie besonders in den das schwebende Transportgefäss umgebenden Blechmantel kann zur Kühlung des Wassers Eis gelegt werden; das in den Blechmantel befindliche Eis wird zur besseren Conservirung noch mit feuchter Watte bedeckt, resp. ganz darin eingehüllt.

Durch das Hängen des Transportgefässes an einer Feder wird die nothwendige Bewegung des Wassers keineswegs ganz aufgehoben, sondern nur die übermässige Bewegung, ein zu heftiges Schlagen beim Fahren durch Curven, über Weichen, beim Anfahren und besonders beim Rangiren und Anschieben von Wagen vermieden.

Wie wohl sich dieses Transportgefäss bewährt, geht am besten daraus hervor, dass während des fast 24 Stunden währenden Transportes von Freiburg nach Berlin und ungeachtet der Tag sehr warm war, Verluste eigentlich nicht vorgekommen.

Das ebenfalls mit einer Vorrichtung zum Luftpumpen versehene grössere Transportgefäss, in welchem die grossen californischen Lachse, die Aesche und grossen Forellen transportirt wurden, muss ich, weil nicht ganz hierher gehörend, dem Referenten für Klasse IV überlassen.

Wie allgemeinen Beifall diese so interessante und instructive Ausstellung des Herrn Oberbürgermeister Schuster fand, bewiesen am besten

die Hunderte von Besuchern, welche dieselbe stets umdrängten.

Mancher Besucher wird durch diese lehrreiche Ausstellung sicherlich angeregt worden sein, auch an seinem Theile mit für die Wiederbelebung unserer Gewässer zu arbeiten.

2. Die Kaiserl. Fischzucht-Anstalt bei Hüningen im Elsass (ausser Concurrenz) hatte in einer ganz andern Weise ausgestellt wie Herr Schuster-Freiburg.

Der Anstaltsdirector beabsichtigte anfänglich nur völlig ausgebildete, selbst gezüchtete Fische vorzuführen, da er annahm, dass Modelle von Brutapparaten und Brutapparaten in Thätigkeit von näher wohnenden Fischzüchtern so zahlreich ausgestellt werden würden, dass dies schliesslich ermüdend wirken könnte. Es sollte also eigentlich nur ein Bild der Resultate der Fischzucht gegeben werden, vor Allem jedoch sollte die beste Art und Weise der Ernährung und Behandlung sowohl der kleineren, wie auch der ausgewachsenen Fische anschaulich gemacht werden.

Da es sich bei Beginn der Ausstellung jedoch herausstellte, dass ausser Herrn Schuster eigentlich Niemand Brutapparate in Thätigkeit vorzuführen vermochte, weil das nöthige Material an Edelfischeiern mangelte, so entschloss sich der Anstaltsdirector noch in letzter Stunde, in einigen schnell hergerichteten Schaukästen ebenfalls die Ausbrütung von Eiern zu zeigen. Brutapparate selbst hatte die Anstalt nicht ausgestellt.

Die Anstalt hatte es zu ermöglichen gewusst, sämmtliche in Deutschland bisher nur je gezüchteten Salmoniden auf der Ausstellung vorzuführen, die meisten sogar in mehreren Jahrgängen.

Die Anstalt hatte an selbst gezüchteten Salmonen und Coregonen auf der Ausstellung:

1. Bach- und Seeforellen in 3 Jahrgängen;
2. Rheinlachs, 3 Jahrgänge;
3. Rheinlachs-Forelle-Bastard, 3 Jahrgänge;
4. Saiblinge, 3 Jahrgänge;
5. Saibling-Forelle-Bastard, 4 Jahrgänge;
6. Forelle-Saibling-Bastard, 2 Jahrgänge;
7. Aesche, 2 Jahrgänge;
8. Huchen, 2 Jahrgänge;
9. Californischer Lachs, 1 Jahrgang;
10. Amerikanische Forelle, 1 Jahrgang;
11. Madüi-Maränen, 2 Jahrgänge;
12. Blaufelchen des Bodensees, 1 Jahrgang.

Ausserdem waren durch den Anstaltsdirector noch Aale in 3 Jahrgängen ausgestellt und zwar erst kürzlich aus Westfrankreich bezogene Aal-montée, sowie 1 und 2 Jahre alte in den Anstaltsteichen aus montée herangewachsene Aale.

Sämmtliche Fische wurden während der ganzen Zeit der Ausstellung in zweckentsprechender Weise gefüttert. Die jungen auf der Ausstellung erst ausgeschlüpften Forellen und Lachse wurden ausschliesslich mit lebenden kleinen Crustaceen gefüttert, später traten dann Mückenlarven an die Stelle.

Besonderes Interesse erregte hier die Fütterung der dem Anstaltsdirector durch Herrn Staatsrath Dr. v. Solski überwiesenen Coreponus Baeri. Diesen, dem blossen Auge kaum sichtbaren Thierlein das richtige erste Futter zu beschaffen, hatte ganz besondere Schwierigkeit, um so mehr, da das hierfür eingeübte Personal nicht vorhanden. Dennoch gelang die schwierige Ernährung dieser kleinen Coregonen und hatten dieselben

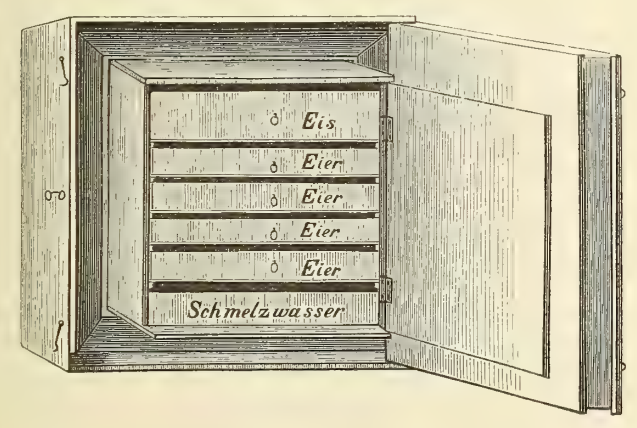


Fig. 2.

am Schlusse der Ausstellung wohl das Hundertfache ihres Erstgewichts erreicht.

Fast ebenso interessant war die Ernährung mehrerer Tausende auf der Ausstellung erbrüteter Aeschen. Die jungen Aeschen, wenn auch erheblich grösser wie die Coregonen, sind immer noch ganz winzig kleine Thierlein, welchen nur sehr schwierig das geeignete Futter zu beschaffen, um so mehr, da diese Fische jedes Ersatzfutter verschmähen, und nur lebende kleine Crustaceen annehmen. Bei geeigneter Nahrung gedeihen jedoch die Aeschen ganz wunderbar schnell und so hatten am Schlusse der Ausstellung diese Fische die anfänglich wohl zwanzigfach grösseren Lachse und Forellen völlig eingeholt.

Es darf hier wohl angeführt werden, dass es einzig der geeigneten Ernährung zuzuschreiben ist, dass von den zahlreich ausgestellten jungen Aeschen nur die von Hüningen ausgestellten sich gedeihlich weiter entwickelten. Die ein Jahr alten Maränen und Aeschen wurden, ebenso wie

die kleineren Lachse, Lachsbastarde und Forellen mit Mückenlarven, mit aus den Holzgehäusen gezogenen Larven der Florfliegen etc. gefüttert, die grösseren Fische dagegen erhielten schliesslich nur gehacktes rohes Fleisch und gediehen hierbei besonders die Saiblinge und Saiblings-Bastarde ganz vortrefflich.

Der Anstaltsdirector Haack hatte ausserdem noch persönlich drei sehr einfach construirte Eis-Brutapparate eigener Construction ausgestellt. (Ausser Concurrenz.)

Diese Eis-Brutapparate bestanden zunächst aus den eigentlichen Brutkasten selbst und einem grösseren nur zur Isolirung dienenden Holzkasten mit Doppelwänden.

In dem Brutkasten war jedes Metall möglichst vermieden und nur der unterste, zur Aufnahme des Schmelzwassers dienende Behälter bestand aus Zinkblech.

Jeder dieser Brutkasten enthielt 6 Holzrahmen, von denen 5 zur Aufnahme von Eiern, einer, der oberste und grösste, zur Aufnahme des Eises diente. Die durchlöcherten Holzrahmen waren zunächst mit einer Lage feuchter Watte belegt, auf diese Watte kam ein Stück angefeuchteten Mousselins, hierauf eine dünne Lage Eier, so dass nie ein Ei über dem andern lag, und endlich wieder eine Decke von Mousselin.

In einem so einfachen Apparate war es gelungen, Lachseier vom 15. December bis zum Schlusse der Ausstellung lebend zu erhalten, also während eines Zeitraumes von 6½ Monaten. Hierbei darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass unter normalen Verhältnissen die Eier sich noch länger conservirt haben würden; es musste jedoch an manchen Tagen der Apparat mehr wie fünfzig Mal geöffnet werden, um den Inhalt, die Construction etc. zu zeigen. Durch dieses wiederholte Eindringen der warmen Luft (und es war an manchen Tagen des Mai und Juni bekanntlich sehr warm) musste selbstredend die Entwickelung der Eier ungemein beschleunigt werden.

Ein Conserviren der Eier oder richtiger eine Verlangsamung der Entwickelung von Salmoniden-Eiern auf so lange Zeit oder gar über diese Zeit hinaus hat nun praktisch wohl noch kaum einen Werth, denn selbst das im October abgelegte Ei kann im Monat April der Ausbrütung übergeben werden, auch ist in weniger wie 6 Monaten ein Transport von Eiern bis in die entferntesten Länder der Erde möglich.

Der Director Haack wurde zur Anstellung solcher Versuche durch seinen ersten Besuch des bekannten Zoologen Franz Buckland in London veranlasst. Er erfuhr hier nämlich, dass die meisten Transporte von Eiern nach Australien deshalb missglückt seien, weil die Eier bereits während des Transportes ausschlüpften.

Die ersten Versuche wurden im Jahre 1875 in der Weise angestellt, dass die frisch befeuchteten Lachs- und Forelleneier zwischen dünne Lagen

stets feucht gehaltenen Wassermooses gelegt wurden; schon hierdurch gelang es, Lachseier mehr wie 3 Monate lebend zu erhalten und zur weiteren Entwickelung zu bringen.

Ueber diesen ersten Versuch, Eier von Salmonen ausserhalb des fliessenden Wassers zur völligen Entwickelung zu bringen, wurde in Jahrgang 1876, Circular 4 unter „Transport von Eiern auf sehr weite Entfernungen" ausführlich berichtet. Es wurde hier von dem Referenten bereits ausgesprochen, dass, falls zur Befeuchtung des Mooses anstatt Wasser abschmelzendes Eis verwendet, die Entwickelung der Eier sicherlich noch weit mehr verlangsamt werden würde.

Als im Spätjahr desselben Jahres, also etwa 6 Monate nach der Veröffentlichung des qu. Artikels, der verdiente amerikanische Fischzüchter Fred Mather die ersten californischen Lachseier nach Europa brachte und es sich zeigte, dass sämmtliche nach alter Methode verpackten Eier zu Grunde gegangen und nur die unter abschmelzendem Eise auf mit Mousselin überspannten Holzrahmen liegenden Eier wohl erhalten waren, war durch dieses praktische Modell auch sofort das Mittel zu einem wirklichen Eis-Brutapparat gegeben.

Fred Mather hielt damals noch den Transport von nur befruchteten, nicht angebrüteten Eiern auf weite Strecken hin nicht für wohl durchführbar, wenigstens äusserte er sich in diesem Sinne gegenüber Dr. Finsch und Director Haack bezüglich eines verunglückten Transportes von Eiern aus England nach Australien.

Der von Haack ausgestellte Apparat eignet sich in seiner jetzigen Form nun sowohl zur langsamen Anbrütung von Eiern, wie auch zum Transporte derselben. Bei Land- und Eisenbahn-Transport hat man auf jeden Rahmen, um die Bewegung der Eier zu verhindern, nur noch eine Lage feuchter Watte und etwas Moos über die Eier auszubreiten und die Rahmen selbst durch Keile festzustellen. Während des Transportes zur See ist diese Decke von Watte und Moos jedoch wieder zu entfernen und die Eier nur mit Mousselin zu bedecken.

Es würde zu weit führen, hier alle die Fälle anzuführen, in denen ein solcher Apparat werthvolle Dienste leisten kann, es sei nur kurz erwähnt, dass der Apparat, ausser zum Transporte von Eiern auf sehr weite Strecken überall dort am Platze ist, wo man genöthigt ist, zur Brütung wärmeres Quellwasser zu verwenden, also Wasser von 8° R. In letzterem Falle bietet es nun keine Schwierigkeiten weiter dar, die Eier so lange in der Entwickelung zurückzuhalten, dass die schwimmfähig gewordenen Fische im Wasser bereits ihre naturgemässe Nahrung finden, also etwa bis Ende März.

Einen völligen Ersatz für die Anbrütung im Wasser soll also der Apparat keineswegs bieten, wohl aber soll derselbe in vielen Fällen ein werthvolles Ersatzmittel sein.

Bevor wir die Collectiv-Ausstellung der Fischzucht-Anstalt von Hüningen und des Anstalts-Directors Haack verlassen, müssen wir noch erwähnen, dass uns hier ad oculos demonstrirt wurde, wie ungerechtfertigt das in Norddeutschland herrschende Vorurtheil gegen die Blaufelchen des Bodensee's ist. Wir sahen hier an zahlreichen, eigens vom Anstalts-Director zu diesem Zwecke hergebrachten Bodenseefelchen, dass diese im Wachsthum keineswegs gegen Madüi-Maränen zurückstehen.

Es wäre deshalb durchaus wünschenswerth, wenn der durch Herrn v. d. Borne gemachte Vorschlag, die Blaufelchen fortan Bodensee-Maränen zu nennen, allgemein befolgt würde.

Bei der voraussichtlich sich noch stetig mehrenden Nachfrage nach angebrüteten Eiern der werthvollen Coregonen, diesen Häringen des Süsswassers, wird der Bodensee mit seinen reichen Fangstätten wohl noch lange die Hauptbezugsquelle für Eier der Coregonenarten bleiben.

Ferner müssen wir nochmals auf die Kreuzungen zwischen Salmo salvelinus und Trutta fario zurückblicken, welche, wie oben erwähnt, in 4 Jahrgängen ausgestellt waren. Diese Fische, welche wohl das besondere Interesse eines jeden Fischzüchters erweckten, eignen sich nach den Erfahrungen des Anstalts-Directors Haack ihrer Schnellwüchsigkeit und grossen Widerstandsfähigkeit wegen, dann auch wegen des Wohlgeschmackes ihres zarten Fleisches besonders für Quellwasser — Teichwirthschaften.

Der Anstalts-Director erklärt diese Fische geradezu für den Zukunftsfisch der Quellwasserteiche.

3. Der in den weitesten Kreisen durch seine werthvollen literarischen Arbeiten auf dem Gebiete der Fischzucht und des Fischfanges bekannte Fischzüchter, Rittergutsbesitzer Max von dem Borne-Berneuchen, hatte lebendes Material, abgesehen von einigen Krebsen, nicht ausgestellt, dafür aber zahlreiche, von ihm selbst construirte Fischzuchtapparate Transportgefässe, wie auch Modelle seiner Brutanstalt, Teichanlagen etc.

Zunächst interessirt uns wohl der in zahlreichen Exemplaren und Modellen ausgestellte, sogenannte „tiefe californische Brutapparat".

Diese Bezeichnung ist jedoch, wie jeder Besucher der Ausstellung in der amerikanischen Abtheilung sich überzeugen konnte, eine keineswegs zutreffende.

Der durch v. d. Borne construirte Brutapparat bietet im Vergleich zu dem californischen Apparate so viele Vorzüge dar, ist ein so völlig anderer geworden, dass er durchaus für dauernde Zeiten „der v. d. Borne'sche Brutapparat" genannt werden müsste. Herr von dem Borne hat der Fischzucht mit diesem Apparat ein unbezahlbares Geschenk gemacht.

Der vorliegende Apparat ist allerdings noch sehr wohl verbesserungsfähig, doch ist das Princip der Wasserzuführung einmal und dann das Zurückgehen auf die kleinen, beweglichen und handlichen Apparate ein so

grosser Vortheil, dass die etwaigen kleinen, übrigens sehr leicht zu hebenden Nachtheile hiergegen völlig verschwinden. Der Hauptvortheil dieser Apparate beruht unstreitig in der veränderten Wasserzuführung, „in dem aufsteigenden Wasserstrome".

Das Wasser fliesst nicht, wie den sonst üblichen Apparaten, über die Eier hinweg, wobei nicht selten zahlreiche Eier so gut wie garnicht durch den belebenden Wasserstrom berührt werden, sondern es tritt von unten an dieselben heran, in dieser Weise jedes Ei in vollkommenster Weise fortwährend neu mit dem belebenden Elemente versehend.

Man ist, vermöge dieser veränderten Wasserzuführung, in der Lage, auf einem kleinen Raume verhältnissmässig eine viel grössere Zahl von Eiern auszubrüten, wie in den bisherigen Apparaten, und versieht dennoch sowohl Eier wie junge Fische sicherer mit einer grösseren Menge noch nicht verwendeten, sauerstoffreichen Wassers.

Ein weiterer, nicht hoch genug zu veranschlagender Vortheil dieser veränderten Wasserzuführung liegt darin, dass hierdurch ein Schlammniederschlag auf die Eier fast garnicht stattfinden kann. Die schwereren Schlammtheile des Wassers werden sich auf den Boden des äusseren Gefässes niederschlagen, die leichteren dagegen mit dem oben abfliessenden Wasser selbst weggeführt werden.

Der unten abgelagerte Schlamm lässt sich vermittelst eines Kautschukhebers sehr leicht entfernen und der ganz feine, sich etwa dennoch zwischen die Eier gelagerte Schlamm wird durch ein einmaliges Auf- und Abbewegen des inneren Brutkastens sofort zum Abschwimmen gebracht. Den Abschluss dieser Apparate hat v. d. Borne ebenfalls in eigener Weise verändert und bietet dieser Abschluss, wie bereits unter 1 bemerkt, sehr erhebliche Vorzüge dar.

Durch die wagerechte Lage des Abflussgitters wird es fast unmöglich, dass die noch schwachen Fischlein, wie dies bei senkrechter Stellung des Gitters sehr oft geschieht, gegen das Ablaufgitter gedrückt werden.

Referent würde allerdings vorziehen, dieses Ablaufgitter direct mit dem Apparat zu verbinden und den Abschluss nicht, wie dies bei v. d. Borne'schen Apparat geschieht, durch ein getrenntes, einsetzbares Vorsieb herstellen.

Ausser diesem sogenannten tiefen californischen Brutapparat (von dem Borne'schen Apparat) waren noch mehrere Exemplare eines Bruttrichters, des sogenannten Wilmot'schen Bruttrichters in der ebenfalls durch v. d. Borne höchst zweckmässig bewirkten Abänderung ausgestellt.

Referent hält es für seine Pflicht hierbei darauf hinzuweisen, dass der oben bereits rühmlich genannte Amerikaner, Fred Mather, einen derartigen Bruttrichter, wie in der amerikanischen Abtheilung zu sehen, zuerst construirt hatte; der Apparat also wohl der Mather'sche Bruttrichter zu nennen wäre.

Mather construirte den Apparat, um Shad nach Europa zu transportiren.

Herr von dem Borne giebt diesem Bruttrichter sogar noch den Vorzug vor den anderen Apparaten, weil hier eine lebhaftere Bewegung der jungen Fische bewirkt werden kann. Vorzugsweise verwendet von dem Borne diesen Apparat bei dem häufig vorkommenden verkrümmten und mit abnormen Dottersäcken versehenen jungen Fischen und will derselbe hier die Beobachtung gemacht haben, dass derartige Fische in einem solchen Apparate, weil sie genöthigt sind andauernd gegen die Strömung anzukämpfen, völlig wieder hergestellt werden können.

Referent hat keine eigenen Erfahrungen über die Wirkung einer solchen Heilgymnastik und referirt hier nach Mittheilungen des Herrn v. d. Borne, demselben die Verantwortung hierfür überlassend.

Für die Anbrütung von Salmoniden-Eiern scheint dieser Apparat jedoch, weil hier die Eier in noch viel dickeren Schichten übereinander liegen wie in dem vorhin besprochenen Apparate, weniger geeignet zu sein, ja kaum zum Ausbrüten. Die dichte Lage von Eiern erschwert oder verhindert das Auslesen der verdorbenen Eier, so dass hier eine nachtheilige Schimmelbildung leicht überhand nehmen kann. Für die Aufbewahrung von Fischen während der Dotterperiode dürfte dagegen dieser Apparat sich vorzüglich eignen.

Von hervorragendem Interesse waren ferner die durch Herrn v. d. Borne ausgestellten Selfpicker- Selbstausleser-Apparate für Coregoneneier.

Bekanntlich galt es lange Zeit für undurchführbar, die kleinen Eier der Coregonen in gleicher Weise an- und auszubrüten, wie die Eier der Salmoniden. Die kleinen Eier der Coregonen werden eben viel leichter vom Byssur befallen und greift dann diese Schimmelbildung leicht derartig um sich, dass sämmtliche Eier verloren sind.

Wenn es nun in letzter Zeit auch gelungen, diese Schwierigkeiten zu überwinden und jetzt Millionen von angebrüteten Coregonen-Eiern versendet und ausgebrütet werden, so bleibt das sehr mühevolle Entfernen der kleinen verdorbenen Eier dennoch ein so grosser Uebelstand, dass ein Apparat, welcher dieses mühsame Auslesen überflüssig macht, von jedem Fischzüchter mit grösster Freude begrüsst werden wird.

Wie die meisten der neueren Fischzucht-Apparate aus Amerika zu uns herüber gekommen sind, so ist dies auch mit dem Selfpicker der Fall und wiederum ist es von dem Borne, welcher diesen Apparat entsprechend verändert.

Der von dem Borne'sche Selbstauslese-Apparat beruht auf demselben Principe wie der von dem Borne'sche Brutapparat, also auf dem Princip des aufsteigenden Wasserstroms, nur dass hier die Eier sich nicht in einem flachen Kasten, sondern in einem hohen Cylinder befinden.

Von der Beobachtung ausgehend, dass ein erkranktes, oder mit einem leichten Schimmelanfluge behaftetes Ei leichter wird wie das gesunde, construirte man einen Apparat, in welchem die Strömung, ebenfalls aufsteigend

derartig regulirt wurde, dass die gesunden, schweren Eier sich nur gerade ein wenig bewegten, die erkrankten jedoch in die Höhe gehoben und ohne weitere Beihülfe zum Abschwimmen gebracht wurden.

In Europa sind diese Apparate, so viel mir bekannt, bisher noch nicht mit Erfolg zur Anbrütung benutzt worden, wohl aber hat Herr von dem Borne dieselben zur Ausbrütung von bereits angebrüteten Coregonen-Eiern schon mit allerbestem Erfolg benutzt.

Er verwendet sie in nachstehender Weise: Die aus anderen Fischzuchtanstalten bezogenen angebrüteten Coregoneneier werden, ohne vorher durchlesen zu werden, in den Selbstausleser geschüttet, so dass dieser etwa zur Hälfte mit Eiern angefüllt ist. Jetzt lässt man durch einen stellbaren Hahn das Wasser allmählich so stark zuströmen, dass die verdorbenen, also leichter gewordenen Eier oben abschwimmen. Nachdem so die Mehrzahl der verdorbenen Eier zum Abschwimmen gebracht ist, wird der Zustrom wieder um so viel ermässigt, dass ein Abschwimmen von Eiern nicht mehr stattfindet, sondern nur noch eine mässige Bewegung derselben, wodurch jedoch die leichteren Eier sämmtlich nach oben gebracht werden.

Die oberen, also verdorbenen Eier werden mit einer Pincette oder einem Gasekescher von Zeit zu Zeit entfernt. Täglich einmal wird wieder der Zustrom verstärkt und so die verdorbenen Eier entfernt.

In dieser Weise hat Herr von dem Borne in letzter Brutperiode mehrere Hunderttausend von Madüi- und Bodensee-Maränen-Eiern ausgebrütet und empfiehlt derselbe diese Methode jedem Fischzüchter auf das Angelegentlichste.

Zur Anbrütung von Coregonen-Eiern hat Herr von dem Borne diesen Apparat ebenfalls noch nicht erprobt, doch ist er völlig davon überzeugt, dass derselbe auch hierfür zu gebrauchen ist, da er ja in Amerika in grössestem Masstabe angewendet wird.*)

Sehr instructiv war ferner ein recht genaues Modell der Filtrirvorrichtung, wie Herr von dem Borne sie seit Jahren in seiner Anstalt mit bestem Erfolge anwendet.

Wenn auch, wie bereits oben angedeutet, neuerdings bei Verwendung des aufsteigenden Wasserstromes auf eine Filtrirung des Wassers nicht mehr so ängstlich gesehen werden darf, so wird in Bachwasser-Anstalten dennoch eine Klärung zeitweilig sehr erwünscht sein. Die Filtrirvorrichtung des Herrn von dem Borne hat den grossen Vorzug vor den sonst üblichen, dass eine Reinigung der Vorrichtung ohne jede nachtheilige Unterbrechung des Betriebes stattfinden kann.

Es hat sich diese Vorrichtung bei Herrn von dem Borne, ungeachtet

*) Herr Schröter zu Hadersleben hat im Winter 1881 in einem Selbstausleser Eier der Wander-Maräne mit ganz geringen Verlusten angebrütet.

Anm. der Redaction.

des oft andauernd stark trüben Wassers bei jetzt fast zehnjährigem Gebrauche ganz vortrefflich bewährt und ist deshalb sehr zur Nachahmung zu empfehlen.

4. Die Ausstellung des Herrn Rittergutsbesitzer Eckardt-Lübbinchen überraschte sicher jeden fachkundigen Besucher der Ausstellung durch ihre Mannigfaltigkeit. Nicht nur Salmoniden und Coregonen, sondern auch zahlreiche Sommerlaichfische hatte dieser rührige, unermüdliche Fischzüchter in das Bereich seiner Thätigkeit gezogen.

Die Verdienste des Herrn Eckardt um die Züchtung der edlen Madui-Maräne, welche er uns in 3 Jahrgängen vorführte, sind wohl allgemein bekannt. Ausserdem hatte Herr Eckardt selbst gezüchtigte Forellen, Lachse, Lachsbastarde und Saiblinge in verschiedenen Altersstufen ausgestellt. Es ist dies um so bemerkenswerther, da die Fischzuchtanlage des Herrn Eckardt keineswegs in der Forellenregion gelegen, sondern diese Züchtungen mit einer verhältnissmässig sehr geringen Quellwassermenge ausgeführt werden mussten.

In stets neuer Abwechslung wurden den Besuchern der Ausstellung im Ausschlüpfen begriffene, wie kürzlich ausgeschlüpfte junge Hechte, Barsche, Stinte, Plötzen, Karpfen, Goldfische u. a. m. vorgeführt.

Besonders hervorheben müssen wir hier die einfache und höchst sinnreiche Methode, in welcher Herr Eckardt mit bestem Erfolge seit 2 Jahren auch befruchtete Karpfeneier versendet.

In kleine Teiche, deren gegen die Mittagsseite belegener Theil nur ganz flach ist, werden im Frühjahre einige sorgfältig ausgewählte Karfenpaare gebracht, nachdem vorher auf die sonnigsten, flachen Stellen Wachholder- und Kiefernzweige gelegt werden. Die Karpfen benutzen dieses Nadelgesträuch mit Vorliebe zur Absetzung ihres Laichs und bald sind sämmtliche Zweige reichlich mit befruchteten Karpfeneiern bedeckt.

Nach Verlauf von einigen Tagen, je nach der Temperatur des Wassers, werden diese mit Eiern bedeckten Zweige sorgfältig aus dem Wasser herausgenommen und in Holzschachteln in ähnlicher Weise wie die Eier der Winterlaichfische verpackt, nur dass diese Verpackung noch viel sorgfältiger vorgenommen werden muss, eine noch viel mühsamere ist. Es muss sorgfältigst jeder nachtheilige Druck vermieden werden und wiederum müssen die Zweige so fest liegen, dass sie sich während des Transportes nicht hin und her bewegen können, weil durch die Reibung die zarten Eier sämmtlich zerstört werden würden. Durch Beigabe von Eis wird es verhindert, dass die Eier sich vorzeitig entwickeln und wohl gar schon die Jungen während des Transportes ausschlüpfen. In dieser Weise hat Herr Eckardt Karpfeneier auf weite Strecken hin versendet, so ist z. B. ein Transport solcher Eier nach Metz sehr wohl gelungen.

Falls solche mit Eiern bedeckte Zweige in völlig fischfreie Teiche ge-

legt oder wohl besser in einem einfachen, im Wasser schwimmenden Holzkasten, dessen Seitenwände so grobmaschige Gitter haben, dass die kleinen Kärpflein nach Belieben entweichen können, so kann auch an solchen Orten Karpfenzucht betrieben werden, woselbst geeignete Laichteiche nicht vorhanden, resp. nicht zu beschaffen sind.

Herr Eckardt hat sich durch die praktische Durchführung des Transportes befruchteter Karpfeneier sicherlich ein grosses Verdienst um die Fischzucht erworben, da ja diese Methode der Eierversendung nicht allein für Eier von Karpfen, sondern auch für zahlreiche andere werthvolle Fischarten anwendbar ist.

In höchst einfacher und praktischer Weise hat Herr Eckardt ferner den v. d. Borne'schen Brutapparat mit aufsteigendem Wasserstrom ab-

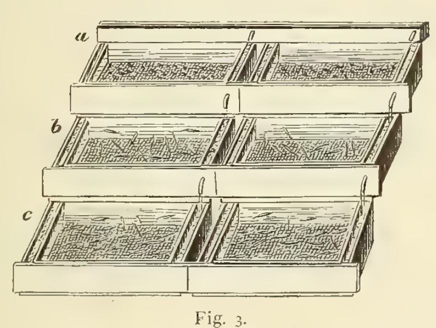


Fig. 3.

geändert, so dass dieser Apparat jetzt gleichzeitig zur Anbrütung dienen kann.

Die eine Seitenwand des Brutkastens, welcher hier aus Holz besteht ist nämlich mit in verschiedener Höhe angebrachten Löchern versehen, welche mit kleinen Korkstöpseln zu versehen sind. Je nachdem man nun die Wasserhöhe in dem Brutkasten höher oder niedriger haben will, darf man nur die entsprechenden Korkstöpsel herausziehen und das Wasser durch diese Oeffnungen abfliessen lassen.

Der Abschluss dieser Kasten, durch ein in alter Weise angebrachtes senkrechtes Sieb, war allerdings nicht annähernd so vortheilhaft, wie das des v. d. Borne'schen Brutapparats, doch ist diesem Uebelstande wohl mit leichtester Mühe abzuhelfen.

Ausser den wirklichen Nutzfischen brachte uns Herr Eckardt noch zahlreiche Exemplare von Zierfischen, wie Goldfische, Goldschleihe und Goldorfe. Besonders erregten einige prachtvoll gefärbte grosse Goldfische die allgemeine Aufmerksamkeit der Besucher; es waren dies unstreitig die am schönsten gefärbten Goldfische der ganzen Ausstellung.

(No. 487.) Selbst gezüchtete junge Salmoniden waren ferner noch ausgestellt durch den Magistrat zu Cöslin (Leiter: Herr Stadtrath Werkmeister), ebenso waren durch denselben ausgestellt, abgeänderte Fischzuchtapparate, Pläne der dortigen Fischzuchtanlagen etc.

Der ausgestellte verbesserte v. d. Borne'sche Brutapparat kann als eine Verbesserung nicht erachtet werden, ungünstiger wie bei dem Originalapparate ist entschieden das Ablaufsieb.

Während bei dem v. d. Borne'schen Original das Ablaufsieb die volle Breite des Apparats einnimmt, also eine möglichst grosse Durchstromfläche darbietet, war hier der Ablauf ganz klein, so dass bei einigermassen starkem Wasserwechsel die noch schwachen jungen Fische gegen das Gitter gedrückt werden müssen.

Für gewisse Fälle mag es dagegen nicht ohne Vortheil sein, dass man in einem solchen Apparate 4 verschiedene Species von Salmoniden, event. von nicht gleichaltrigen Salmoniden gleichzeitig zur Entwickelung bringen kann.

Es wird dies dadurch erreicht, dass in dem untern Behälter vier kleinere Einsätze, völlig getrennt von einander, eingesetzt sind, so dass wohl eine gleichzeitige Ausbreitung, nicht aber eine Vermischung der einzelnen Arten stattfindet.

Von sehr erheblichem Interesse war dagegen das ausgestellte Modell einer Fangschleuse zum Fange von Salmoniden während der Laichzeit.

Bekanntlich verlassen die Forellen im Herbste die tieferen Stellen der Gewässer und ziehen gegen den Ursprung des Baches, in die kleineren Nebenbäche, um hier ihr Laichgeschäft zu vollziehen.

Den gleichen Trieb hat die im Teiche aufgezüchtete Forelle, auch diese geht in den Zulauf des Teiches. Man ist also vermittelst einer derartigen Fangvorrichtung, welche in dem engeren Theile des Zulaufgrabens angebracht ist, in der Lage, die Laichforellen eines Teiches zu erhalten, ohne dass man den Teich selbst mit einem Netze abfischen darf, resp. ohne den Teich abzulassen. Durch das Fangen mit einem Netze oder beim Ablassen eines Teiches können viele Forellen, selbst bei der göstmöglichsten Sorgfalt, leicht erheblich beschädigt werden, so dass dieselben nicht wohl mehr zur weiteren Zucht zu verwerthen sind.

Man ist ferner in den seltensten Fällen in der Lage, einen nicht abzulassenden Teich völlig rein auszufischen, auch sind zahlreiche Teiche wegen Unebenheit des Untergrundes oft garnicht mit einem Netze zu befischen; endlich giebt es auch für Forellen sehr geeignete Teiche, welche man wegen der zu grossen Schlammschicht durchaus nicht ablassen darf, ohne dass die Mehrzahl der Fische zu Grunde gehen würde. In allen diesen Fällen kann also eine derartige Fangvorrichtung von grösstem Nutzen sein.

Der für die Sache ganz begeisterte Leiter der dortigen Anlangen, Herr Stadtrath Werkmeister in Cöslin hat diese Fangvorrichtung völlig selbstständig construirt, hat sich also unzweifelhaft ein grosses Verdienst hierdurch erworben. Das Princip derartiger Fangschleusen ist sonst keineswegs neu. So hatte Referent während des französischen Feldzuges bereits Gelegenheit, eine ähnliche Vorrichtung bei dem Vicomte de Pommereux auf Imbleville sur Saane in der Normandie zu sehen und hat hierüber bereits im Jahre 1871 in mehreren Zeitschriften berichtet.

Neu ist allerdings, dass Herr Werkmeister selbstständig die Vorrichtung construirt und mit Erfolg anwendet.

Die ausgestellten, selbst gezüchteten jungen Salmoniden diesjähriger Zucht waren recht munter und gesund, wenn auch etwas klein, doch gediehen dieselben später bei rationeller Fütterung recht wohl.

(No. 465.) Der als practischer Fischzüchter längst wohlbekannte Fischermeister Müller in Tschischdorf hatte verschiedene Apparate eigener Construction ausgestellt, von welchen wir besonders den schon seit 10 Jahren angewendeten, einfachen Apparat mit aufsteigendem Wasserstrom hervorheben wollen, wenn dieser Apparat auch dem v. d. Borne'schen in keiner Weise gleichzustellen ist. Interessant ist es allerdings, dass die gleiche Methode auch früher in Europa bereits mehrfach angewendet worden, wie wir unten nochmals sehen werden.

(No. 469.) Die Königl. Sächsische Forstakademie zu Tharand, welche unter der Leitung des Herrn Professor Krutzsch und neuerdings des Herrn Professor Nitzsche, sehr viel für die Belebung des Interesses für Fischzucht im Königreich Sachsen gethan hat, stellt unter Anderem eine vollständige Sammlung der nothwendigsten Fischzuchtapparate aus, wie sie dem die Academie verlassenden Oberförster-Candidaten mitgegeben werden.

Eine derartige Einrichtung ist sicherlich höchst empfehlens- und nachahmenswerth und wird auch unzweifelhaft seine guten Früchte bringen.

(No. 468.) Herr Professor Frhr. von la Valette St. George, schon seit langer Zeit eifriger Fischzüchter und Pionier der guten Sache, hat den v. d. Borne'schen Bruttrichter aus Porzellan oder Fayence herstellen lassen. Dieser Apparat dürfte seiner Sauberkeit wegen und weil hier nie Verluste durch Oxydbildung eintreten können, wohl zu empfehlen sein, wenn nicht die Zerbrechlichkeit des Materials und wohl auch der Kostenpunkt der allgemeinen Einführung nicht hinderlich wäre.

Herr Overbeck, Besitzer der sehr umfangreichen Fischzuchtanlagen bei Winkelsmühle, unweit Düsseldorf, stellt ebenfalls Brutapparate aus, bei welchen eine Oxydation nicht eintreten kann, weil jedes Metall völlig vermieden. Die Apparate selbst können aus Cement, Schiefer, Sandstein, gebranntem Thon etc. bestehen, die Abschlüsse und Einsätze dagegen sind aus Hartgummi.

Sehr interessant ist bei den, die sonst üblichen Drathgitter ersetzenden Scheiben aus Hartgummi, dass diese nicht durchlöchert, sondern mit länglichen Einschnitten versehen sind, es gleicht also eine derartige Abschlussscheibe völlig einem Kamme.

Die genau in einem Einschnitt passenden Hartgummistreifen können, je nachdem die Fische erstarken und ein stärkerer Wasserzufluss wünschenswerth, mit Leichtigkeit gewechselt werden und ein Streifen mit weiteren Einschnitten eingeschoben werden.

Die Idee, Hartgummi anstatt der Drathgewebe oder durchlochten Bleche anzuwenden, war durch Herrn Overbeck allein vertreten und ist sicherlich sehr beherzigenswerth.

Ueberhaupt dürfte ein solcher aus Cement und Hartgummi zusammengesetzter Apparat, das v. d. Borne'sche Princip angewendet, allen nur an einen vollkommenen Apparat zu stellenden Ansprüchen genügen.

Der von Herrn Overbeck unter No. 490 ausgestellte, durch Herrn Meliorationsinspector Gravenstein im Auftrage der Königl. Regierung zu Düsseldorf entworfene Situationsplan der Fischzuchtanlagen zu Winkelsmühle geben ein sehr anschauliches Bild der dortigen interessanten, grossartigen Fischzuchtanlagen.

Hoffentlich geniesst der unermüdlich eifrige Herr Overbeck jetzt bald auch die Erfolge seiner Bemühungen, die von ihm an anderer Stelle ausgestellten, selbst gezüchteten Exemplare von Lachsbastarden und Forellen stellen eine ergiebige Ernte wohl in baldige Aussicht.

(No. 473.) Herr Georg Seelig, Fabrikant in Cassel, schon lange als eifriger Pionier für die Sache der Fischzucht in der Provinz Hessen bekannt, zeigt uns durch seine Ausstellung, dass auch die ältern Fischzuchtapparate in der Hand eines intelligenten Züchters in vielfachster Weise wohl zu verwenden sind.

Herr Seelig, dessen unermüdlichem Eifer es wohl hauptsächlich zu danken, dass das Vereinsleben in seiner engern Heimath ein so reges und erfolgreiches, hat die sogenannten Kuffer'schen und Coste'schen Apparate höchst zweckmässig abgeändert, so dass diese als durchaus praktisch anerkannt werden können.

An dem Fehler sehr vieler andern Apparate, dass man das einmal gebrauchte Wasser noch mehrfach weiter verwenden will, leiden diese Apparate jedoch ebenfalls; derartige Apparate sind und bleiben stets nur ein Nothbehelf. Bei Anlage einer grössern Fischbrut- oder Fischzuchtanlage sollte nothwendig zuerst darauf gesehen werden, dass genügende Wassermengen zur Verfügung stehen. Es giebt ja Tausende und aber Tausende von Orten, wo unbegrenzte Wassermengen unbenutzt bleiben, warum nun nicht diese, sondern wasserarme Gegenden zu einer Fischzuchtanlage wählen. Das einmal zur An- und Ausbrütung verwendete Wasser

sollte im Allgemeinen niemals tiefer stehenden Apparaten zugeführt werden, es werden hierdurch die leider nur zu oft auftretenden Krankheitskeime, seien es Bacterien oder Pilzsporen, ebenfalls auf die noch gesunden Eier oder Fische geleitet.

(No. 474.) Die landwirthschaftliche Centralstelle für das Königreich Württemberg zu Stuttgart hatte in umfangreicher Weise Modelle von Apparaten und Transportgefässen ausgestellt.

Der Leiter der dortigen Fischzuchtbestrebungen, Herr Dr. v. Rueff, hat schon seit vielen Jahren durch Rath und That erfolgreich für die Hebung der Fischerei und Fischzucht gearbeitet.

So ist der von Herrn Dr. v. Rueff erfundene Bach-Brutapparat ganz vortrefflich. Dieser Apparat, welcher einfach in jeden Bach oder Fluss gebracht werden kann, regulirt durch Schwimmer automatisch die Wasserhöhe, so dass stets nur eine mässig hohe Wasserschicht über die Eier dahinfliesst.

Allerdings wird ein solcher Apparat nur dort zu empfehlen sein, wo absolut kein grösseres Gefälle vorhanden, kann hier jedoch recht gute Dienste leisten.

Der Hauptübelstand bei derartigan schwimmenden Brutapparaten ist ausser der Gefahr, dass dieselben sehr leicht durch Hochwasser etc. gefährdet werden können, wohl der, dass die Durchmusterung der Eier stets eine sehr schwierige und mühsame ist.

Hochinteressant ist es sicherlich, dass Herr v. Rueff bereits vor 20 Jahren ebenfalls einen Apparat construirt hat, in welchem der aufsteigende Wasserstrom, die Unterspülung, zur Wirksamkeit kommt.

So ist es ja aber leider mit zahlreichen, ursprünglich deutschen Erfindungen, dass diese erst dann zur allgemeinen Kenntniss und Anwendung gelangen, nachdem sie uns aus dem Auslande als etwas ganz Neues zugekommen sind.

Die kleinen Kapseln aus Filz, welche Herr v. Rueff neuerdings zum Versenden von Forelleneiern anwendet, sind, wenn es sich um die Vertheilung einer grösseren Menge von Eiern an recht viele kleine Stationen handelt, sicherlich höchst empfehlenswerth; allerdings darf die Transportdauer nicht eine gar zu grosse sein.

Die Eier werden einfach ohne weitere Beipackung in die Filzkapseln eingeleert, in die Mitte ein Stückchen Eis zur Kühl- und Feuchthaltung der Eier gelegt und die Kapsel dann mit dem genau schliessenden Filzdeckel verschlossen. Die Eier sind jetzt, in eine kleine Holzschachtel noch fest eingepackt, sofort transportfähig.

Es kann hierdurch sicherlich viel unnöthige Mühe und Arbeit gespart werden.

(No. 476.) Herr Heinrich Rübsamen, Forellenzüchter zu Welsch-

neudorf, zeigt uns durch seine Bruttröge und ein Fischtransportgefäss, dass er ein sehr intelligenter, denkender Züchter ist.

Die Brutapparate, ebenfalls nach v. d. Borne'schen System für aufsteigenden Wasserstrom berechnet, sind sogar ganz allerliebst; Referent möchte nur wünschen, dass dieselben eine etwas grössere Ausflussöffnung hätten, weil bei einigermassen starkem Wasserzustrom die noch schwachen Fische unfehlbar an das enge Abflussgitter gedrückt werden müssen.

(No. 478.) Die Ministerial-Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere zu Kiel (Herren Professoren Dr. Moebius, Dr. Karsten, Dr. Hensen und Dr. Meyer), deren verdienstvolle Arbeiten an anderer Stelle ausführlich beleuchtet worden, hatte in Klasse III. einen von Herrn Dr. Meyer construirten Apparat zur Ausbrütung der Eier des Härings ausgestellt.

Interessant war hierbei, dass es Herrn Dr. Meyer gelungen, befruchtete Häringseier durch Eiskühlung mehrere Wochen in der Entwickelung zurückzuhalten und hieraus dennoch wohl entwickelte Fische zu erhalten. Es giebt uns dies einen Fingerzeig für den Transport von Eiern werthvoller Sommerlaichfische.

Sehr lehrreich war bei diesem Apparate die Art und Weise der Aufbewahrung der Eier.

Die anklebenden Häringseier werden auf Glastafeln in dünnen Lagen vertheilt und diese Tafeln dann so in das Wasser gesetzt, dass die Eier an der untern Seite der Tafel befindlich. Es wird hierdurch verhindert, dass sich nachtheilige Schlammniederschläge auf die Eier absetzen können.

Es ist sicherlich von Wichtigkeit, derartige Versuche ebenfalls mit den anklebenden Eiern werthvoller Sommerlaichfische anzustellen.

Da Referent über die Behandlung der Eier von Meerfischen keine eigenen Erfahrungen hat, so muss er auf jede Kritik des qu. Apparates verzichten.

(No. 496.) Die Herren Kühn und Matte zu Berlin, Züchter für exotische Zierfische, hatten mehrere Aquarien, theils mit exotischen, theils mit inländischen Fischen bevölkert, ausgestellt.

Der Aussteller geht von dem sicherlich völlig richtigen Principe aus, ein Aquarium derartig einzurichten, dass jeder Wasserwechsel überflüssig, ja nachtheilig wird. Es wird dies durch ein richtiges Verhältniss zwischen Pflanzen- und Thierbevölkerung erreicht. Die Pflanzen geben den Thieren den nöthigen Sauerstoff und die von diesen ausgeathmete Kohlensäure dient wieder zum Aufbau der Pflanzen.

Es wird also nur von Zeit zu Zeit nöthig, die ordnende Hand bei zu starkem Pflanzenwuchs etc. anzulegen, obgleich auch hier die richtige Auswahl der Thierwelt viel helfen kann, ferner wird es nöthig sein, zeitweise das durch Verdunstung verloren gegangene Wasser zu ersetzen.

So war ein derartiges Aquarium ausgestellt, in welchem seit 2½ Jahren kein eigentlicher Wasserwechsel stattgefunden.

(No. 497.) Herr Heinrich Daimer, Aquarien- und Fischhandlung in Berlin, hatte ebenfalls mehrere sehr hübsch ausgestattete und wohl erhaltene Aquarien ausgestellt.

Bemerkenswerth waren die verschiedensten, zahlreichen Zierfische, wie Goldorfen, Goldschleihe, Goldfische etc. in prachtvoller Färbung.

(No. 475.) „Last not least“ müssen wir des von Herrn Kammeringenieur Brüssow, uns als eifriger Förderer der Fischzuchtbestrebungen in Mecklenburg schon lange rühmlichst bekannt, ausgestellten einfachen Apparates für Krebszucht eingehende Erwähnung thun.

Der Apparat, in seiner grossen Wichtigkeit von der Mehrzahl der Besucher sicherlich nicht genügend gewürdigt, besteht aus einem Holzbottich, dessen Wände sich nach oben etwas gegen einander neigen. Die Wände dieses Bottichs sind mit kurzen Drainröhren belegt, so lang und so dick, dass gerade ein Krebs in einer solchen Röhre Platz hat. Ein geringer Wasserstrahl sorgt für die Erneuerung des Wassers, der Ablauf ist so hoch angebracht, dass der Bottich nur zu zwei Drittheilen mit Wasser angefüllt wird.

Dieser Apparat kann selbstredend beliebig gross hergestellt werden, auch muss er nicht gerade ein Bottich sein, ein Stein- oder Cementbassin, ein einfacher in die Erde versenkter Holzkasten erfüllt denselben Zweck, nur wird man, um ein Entweichen der Krebse zu verhindern, stets gut thun, die Seitenwände sich ein wenig nach innen neigen zu lassen.

In einem solchen Raum setzt man im Frühjahr so viele weibliche, eiertragende Krebse, wie Drainröhren darin enthalten sind. Jeder Krebs erwählt sich sehr bald eine solche Röhre zur Wohnung aus und bleibt fast während des ganzen Tages verborgen; er verlässt sein Versteck gewöhnlich nur zur Nachtzeit, um die in die Mitte des Bassins geworfene Nahrung aufzusuchen.

Die Nahrung besteht theils aus Fleisch oder todten, aber noch frischen Fischen, theils aus Vegetabilien, halb gargekochten Mohrrüben oder Runkelrüben. Gerade diese halb vegetabilische, halb animalische Nahrung soll sehr zum Wohlbefinden der Krebse beitragen.

Im Monat Juni und Juli sind aus den Krebseiern junge Krebslein geworden, welche anfänglich zwar noch bei jeder anscheinenden Gefahr sofort wieder ihren Zufluchtsort unter dem Schwanze der Mutter aufsuchen, nach einigen Wochen jedoch auch völlig selbstständig geworden sind.

Jetzt thut man wohl am besten, die grossen Mutterkrebse aus dem Bassin zu entfernen und anderweitig zu verwerthen, für die Nachzucht ist ja reichlich gesorgt.

Die jungen Krebslein, welche sich theils zwischen, theils in die Drain-

röhren selbst verkriechen, werden in ähnlicher Weise wie die erwachsenen Krebse bis zum Spätjahre ernährt und dann, nachdem sie inzwischen die Grösse einer Wespe oder kleinen Hummel erreicht haben, in die freien Gewässer ausgesetzt.

Es handelt sich also bei der Brüssow'schen Methode der Krebsvermehrung keineswegs um eine künstliche Krebszucht, sondern nur um Rettung der Krebseiern von solchen Individuen, welche in die Gewalt des Menschen gerathen, ferner um Schutz für die anfänglich ganz wehrlosen Krebslein, welche in der ersten Zeit eine sehr beliebte Speise für die meisten Fische sind.

Die ungemeine Einfachheit des Apparats, die geringen Kosten, welche durch die Anlage und Unterhaltung solcher Krebszuchtanstalten verursacht werden, ermöglichen deren Anbringung fast überall.

Millionen und abermals Millionen von jungen, halbjährigen Krebsen können wir nach dieser fast völlig mühe- und kostenlosen Methode unsern Gewässern übergeben, wenn wir nur die eiertragenden Krebse so lange aufbewahren wollen, bis sich die jungen Krebslein von der Mutter getrennt haben.

Es ist diese Art der Krebszüchtung geradezu ein „Ei des Columbus" und gebührt Herrn Kammeringenieur Brüssow der dauernde Ruhm, diesen einfachen, praktischen Apparat zuerst ersonnen und mit Erfolg erprobt zu haben.

Es sollte deshalb in Zukunft diese Vorrichtung stets nur „der Brüssow'sche Krebszucht-Apparat" genannt werden.

Oesterreich und Ungarn.

Oesterreich-Ungarn war, wie in den meisten Klassen der Ausstellung, so auch in Klasse III. nur wenig vertreten. Es ist dies recht bedauerlich, da einzelne Anstalten in Ober-Oesterreich, dem Salzkammergut und Steyermark, besonders in der Züchtung der Saiblinge Hervorragendes leisten und sicherlich sehr viel Interessantes und Lehrreiches hätten bringen können.

Es herrscht in erfreulicher Weise neuerdings in Oesterreich-Ungarn ein ganz allgemeines Interesse für die Sache der Fischzucht und wirken viele begabte und verdienstvolle Männer schon längere Zeit erfolgreich auf diesem Gebiete.

(Nr. 507.) Von grösserer Bedeutung war zunächst eine Ausstellung des Herrn Josef Schwarz, Spenglermeister zu St. Pölten — Nieder-Oesterreich, enthaltend Fischzucht-Apparate, Transportgefässe etc.

Die zum Theil nur nachgeahmten, zum Theil abgeänderten von dem Borne'schen Brutapparate waren von einer Sauberkeit in der Arbeit, dass

sie weitaus das Beste in dieser Branche auf der ganzen Ausstellung darstellten, zudem waren diese vorzüglich gearbeiteten Apparate noch billiger wie die meisten der sonst ausgestellten, viel weniger gut gearbeiteten.

Herr Schwarz bewies ferner durch mehrere von ihm ersonnene Apparate zum Transport von Eiern und Fischen, dass er nicht nur ein ausgezeichneter Handwerker, sondern auch ein denkender Fabrikant sei. Die Apparate zum Transport von Eiern, ähnlich einem Eis-Brutapparate, nur aus leichtem Blech mit Doppelwänden hergestellt, waren durchaus practisch und sehr handlich, also wohl zu empfehlen.

Als etwas ganz Neues, in seiner Art einzig auf der Ausstellung vertreten, war ein kleines Transportgefäss für junge Fische.

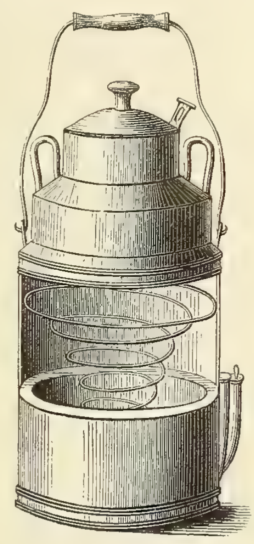


Fig. 4.

Es war dies einer der wenigen Apparate, durch welche eine durchaus neue Idee zum Ausdruck kam, welche in ihrer Art durchaus original war.

Der qu. Apparat erregt deshalb auch die allgemeine Aufmerksamkeit sämmtlicher practischen Fischzüchter, welche nicht müde werden konnten denselben immer auf's Neue eingehend zu prüfen. Das die Fische enthaltende obere Gefäss ruht auf starken Federn in einem etwas weiteren Untersatze, welcher zum Theil mit Wasser angefüllt wird. Die Erschütterungen während der Fahrt bewirken, dass das obere, völlig angefüllte und daher ziemlich schwere Gefäss sich auf den Federn auf- und abbewegt und dass hierdurch automatisch andauernd Luft in das Wasser des oberen Gefässes gepresst wird. Zwei einfache Röhren und Ventile vermitteln diese Luftzuführung. Der obere durchlöcherte Deckel ist zur

Aufnahme von Eis bestimmt. Allerdings functionirt der Apparat beim Halten des Eisenbahnzuges oder Fuhrwerkes nicht, es muss also bei längerem Halte ein Begleiter thätig sein, für kurzen Halt wird allerdings durch die stetige Luftzuführung während der Fahrt das Wasser genügend mit Sauerstoff versehen sein.

Referent hat noch nicht Gelegenheit gehabt das qu. Gefäss bei einem Fischtransporte selbst practisch zu erproben, kann sich also ein endgiltiges Urtheil nicht erlauben. Sicherlich ist die Idee selbst eine völlig neue und durchaus gesunde, und voraussichtlich practisch sehr wohl zu verwerthen. mögen auch einzelne Aenderungen und Verbesserungen sich noch als nöthig erweisen.

(Nr. 508.) Herr Prof. Dr. Anton Fritsch, der wohlbekannte bedeutende Naturforscher, uns schon lange als eifriger Förderer der Fischzuchtbestrebungen, besonders der Lachszucht in Böhmen, bekannt, hatte ausser mehreren von ihm angewendeten Fischzuchtapparaten eine sehr hübsche Sammlung von verschiedenen Entwickelungsstadien selbst gezüchteter Salmonen ausgestellt.

Die Darstellung der Eier und jungen Fische auf einem dunklen Hintergrunde wirkte ungemein günstig und gehörten diese Präparate wohl mit zu den schönsten der ganzen Ausstellung.

Schweiz.

Die Schweiz, woselbst man in den letzten Jahren sehr energisch für die Hebung der Fischerei und Fischzucht eintritt, hatte uns hauptsächlich Pläne und Modelle dortiger Fischzuchtanstalten gebracht. So sahen wir, dass die Regierung des Kantons Schaffhausen eine grössere Fischzuchtanstalt dicht unterhalb des Rheinfalles bei Neuhausen errichtet hat, um hier hauptsächlich durch Lachszucht zur Bereicherung des Rheinstromes beizutragen. Diese Anstalt ist gänzlich aus Staatsmitteln erbaut und wird auch auf Staatskosten unterhalten.

Die Regierung des Kantons Zürich hat sogar drei solcher Anstalten, die eine in Dachsen, vis-à-vis Neuhausen, die zweite mehr unterhalb in Glattfelden und die dritte in Meilen am Züricher See. Auch diese Anstalten dienen vorzugsweise der Züchtung des Rheinlachses, sind ebenfalls gänzlich aus Staatsmitteln errichtet und werden auf Staatskosten unterhalten.

Sämmtliche drei Anstalten arbeiten gänzlich im allgemeinen Interesse, sie haben keinerlei Einnahmen, da sämmtliche gezüchteten Fische wieder dem Rhein oder dessen Nebenflüssen, resp. dem See übergeben werden.

Mancher unserer grössern deutschen Staaten, in welchem bisher so gut

wie nichts für die Hebung der Fischzucht geschehen, könnte sich an dem Vorgange der beiden kleinern Kantone der Schweiz ein nachahmenswerthes Beispiel nehmen.

(Nr. 1453.) Herr Oberst de Loes zu Aigle, Kanton Waadt, betreibt in seiner Fischzuchtanstalt vornehmlich die Züchtung der herrlichen Seeforelle des Genfer Sees. Diese Seeforelle ist sicherlich der werthvollste Süsswasserfisch Europa's, erreicht dieselbe doch zuweilen ein Gewicht von 50—60 Pfund, Exemplare von nur 40 Pfund Schwere gehören durchaus nicht zu den Seltenheiten.

(Nr. 1456.) Herr de Verey zu Belfaux bei Fribourg, Kanton Fribourg, hatte einen ausführlichen Plan seiner grossartigen Fischzuchtanlagen gebracht. Es gehören diese Anlagen, hinsichtlich der richtigen Auswahl des Ortes, Benutzung der gegebenen natürlichen Verhältnisse mit zu den besten, welche Referent bisher jemals kennen gelernt.

Holland.

(Nr. 1277.) Die Niederländische Gesellschaft zur Förderung der Austernzucht zu Bergen op Zoom hatte in 22 Nummern uns ein vollständiges Bild der dort seit Jahren mit allerbestem Erfolge betriebenen Austernzucht gegeben. Leider ist Referent zu wenig Fachmann in der Austernzucht, um Ausführliches über diese interessante und hochwichtige Ausstellung berichten zu können.

Wie erfreuliche Erfolge die Gesellschaft durch ihre Art der Austernkultur bereits erreicht, bewiesen am besten die noch in der zweiten Hälfte der Dauer der Ausstellung anlangenden Austern in den verschiedensten Grössen.

Wir sahen hier, wie die Schwärmbrut der Auster sich auf die in das Meer an geeigneten Stellen versenkten Ziegel oder Muschelschaalen niederlässt, um dauernd auf diesem Wohnplatze zu bleiben. Wir sahen, welche Grösse eine derartige Auster nach einem Jahre erreicht und so fort bis zur essbaren drei und vier Jahre alten Auster.

Zahlreiche Werkzeuge zum Fange der Austern, Zuchtkasten für abgetrennte Austern, verschiedene Feinde der Austern vervollständigten dieses lehrreiche, anziehende Bild.

Ueber die Wichtigkeit und die grosse volkswirthschaftliche Bedeutung der rationellen Austernkultur hier nur noch ein Wort zu verlieren, dürfte völlig überflüssig sein, wir Alle wissen ja, welch eine herrliche Speise diese edelste aller Meeresfrüchte ist.

Wünschenswerth wäre es nur, dass an allen dafür geeigneten Plätzen ähnliche Veranstaltungen für die Zucht der Auster getroffen würden, damit

diese wohlschmeckende, leicht verdauliche Meeresspeise, wie es ja in Amerika thatsächlich der Fall ist, auch bei uns in Europa zu einem Jedermann zugänglichen Nahrungsmittel werde.

(No. 1078.) Die Niederländische Fischzuchtanstalt zu Veep bei Arnheim hatte in einem sehr hübsch arrangirten Aquarium mehrere Hunderte von ein Jahr alten californischen Lachsen, Rheinlachsen und Forellen ausgestellt. Diese Fischlein gediehen bei der ihnen reichlich gegebenen Nahrung zusehends und waren bis zum Schlusse der Ausstellung dauernd munter und gesund.

Es wäre diese hübsche Collection sicherlich noch mehr beachtet worden, wenn sie nicht in der gegenüberstehenden Ausstellung des Herrn Oberbürgermeister Schuster einen gar zu gefährlichen Concurrenten gehabt hätte.

Es wurde durch diese Ausstellung jedoch ad oculos demonstrirt, dass es auch an der Mündung des Rheinstromes möglich sei, Lachse ein Jahr lang in geeigneten Teichanlagen zu züchten, um sie erst dann dem Rheinstrome zu übergeben. Der sehr eifrige und intelligente Leiter der dortigen Anstalt, Herr Bontjes, bietet die Garantie, dass auch Holland an seinem Theile mit zur Belebung des Rheines beitragen kann.

Holland wird also in Zukunft nicht nur, wie dies von berufener Seite s. Z. ausgesprochen, für die Ernte zu sorgen haben und die Aussaat den oberrheinischen Staaten überlassen, sondern es wird an seinem Theile erheblich zur Aussaat mit beitragen müssen, soll anders die dort so ergiebige Ernte eine dauernde sein.

Das ebenfalls ausgestellte Transportgefäss, in welchem die Fische ohne jeden Verlust bis nach Berlin transportirt worden, unterscheidet sich von dem sonst gebräuchlichen durch die eigenartige Weise, in welcher hier für die Neubelebung des Wassers mit Sauerstoff gesorgt wird. Es wird nämlich vermittelst einer Pumpe Wasser aus dem Transportfasse in die Höhe gehoben und durch eine fein durchlöcherte Brause dem Gefässe wieder zugeführt. Durch die feine Zertheilung des Wassers vermittelst der Brause wird dasselbe wieder reichlich mit Sauerstoff versehen und so aufs Neue zur Athmung der Fische dienlich.

Der beste Beweis für die Vorzüglichkeit des Apparats ist, wie schon angeführt, dass während des fast 20 Stunden dauernden Transportes Verluste nicht eingetreten; ein guter Theil dieses günstigen Erfolges wird allerdings wohl dem Fleisse und der Umsicht des den Transport leitenden Herrn Bontjes zuzuschreiben sein.

Italien.

Italien hatte, strenge genommen, in Klasse III. garnicht ausgestellt, denn die Modelle und Pläne der grossartigen Anlagen von Comachio und Venedig sind wohl kaum hierher zu rechnen, da ja an beiden Orten kaum künstliche, sondern nur natürliche Zucht betrieben wird.

Der wohl in allen Fischzuchtkreisen bekannte „Aalstaat" Comachio war durch ein sehr anschauliches Modell vertreten.

Wir sahen hier, wie die aus dem Meere aufsteigenden jungen Aale (montata) den grossen Teichen oder Bassins zugeführt werden; wir sahen, ganz anschaulich, wie später die erwachsenen Aale auf ihrer Rückwanderung ins Meer in immer mehr sich verengende Abtheilungen geleitet werden, bis sie endlich in die Todtenkammer gekommen, woselbst kein Ausweg mehr.

Wir lernten ferner kennen, dass man sich nicht ausschliesslich auf das brakige Lagunenwasser beschränkt, sondern, dass auch Süsswasser zugeleitet werden kann, sobald durch grosse Wärme und dadurch hervorgerufene starke Verdunstung der Salzgehalt der Lagune ein zu starker wird.

Nicht nur Aale allein, sondern noch zahlreiche andere Fische des Süss- und Brakwassers werden in diesen Lagunen gehegt, denn gezüchtet kann man wohl kaum sagen.

Uns ausführlicher über diese in ihrer Art grossartigsten Fischzuchtanlagen auszulassen, dürfte hier kaum am Platze sein und muss wohl auf die diesen Gegenstand ausführlich behandelnde Schrift des Herrn Dr. Jacobi hingewiesen werden.

Wir können diese interessanten Anlagen jedoch nicht verlassen, ohne den Wunsch auszusprechen, dass in ähnlicher Weise auch in Deutschland die tief liegenden Gegenden, nahe dem Meere, welche bis jetzt nur sehr geringe Erträge abwerfen, nutzbar gemacht werden möchten.

Russland.

Die meisten deutschen Fischzüchter werden sicherlich überrascht gewesen sein, zu sehen, wie eifrig in Russland hier und da die Fischzucht betrieben wird. Es war uns bisher wohl kaum mehr bekannt, als dass an einigen Stellen die Züchtung von Coregonen ausgeübt und dass vereinzelte Versuche mit der Züchtung des beliebtesten russischen Fisches, dem Sterlet, gemacht worden seien.

Dass Russland eine eigene grosse Staatsanstalt für Fischzucht zu Nikolsky, Gouvernement Nowgorod, hat, dass ein Zoologe von Fach

(Herr Professor Oscar Grimm Leiter dieser Anstalt ist, war sicherlich den Meisten unbekannt.

Die uns im Modell vorgeführte Anstalt zu Nikolsky entspricht zwar unsern heutigen Ansprüchen nicht mehr völlig, vieles ist veraltet und durch die neueren Apparate weit übertroffen.

Herr Professor Grimm, welcher zahlreiche deutsche Fischzuchtanstalten eingehend besichtigt, bietet nun wohl die Garantie, dass hierin, so weit dies die dortigen klimatischen Verhältnisse gestatten, baldigst eine Wandlung zum Bessern eintreten werde.

Für Norddeutschland besonders könnten aus dem Aufblühen der russischen Fischzucht grosse Vortheile erwachsen, denn Russland besitzt in zahlreichen Coregonen Fische, welche unsere berühmte Madüi-Maräne noch weit übertreffen, und es dürfte wohl zweifellos sein, dass viele dieser Coregonen sich zur Einbürgerung in die grossen norddeutschen Seen eignen werden.

In Russland war bisher die neuerdings mit so bedeutendem Erfolge ausgeübte Versendung von angebrüteten Eiern nicht bekannt und studirten daher die russischen Fischzüchter auch sämmtliche auf den Eierversand Bezug habenden Apparate mit allergrössestem Interesse.

Bezüglich des Versandes von jungen Fischen konnten wir jedoch wiederum viel von Russland lernen, denn die von St. Petersburg nach Berlin ohne Begleiter gesendeten jungen Coregonus Baeri übertraten sicherlich alles auf diesem Gebiete Geleistete.

Herr Constantin Muschinsky, Gutsbesitzer im Gouvernement Suwalki, hatte diese Fischlein in St. Petersburg erbrütet und in einem höchst einfachen Apparate, wie er überhaupt in Russland für Fischtransporte angewendet, nach Berlin geschickt. Die Fische kamen, obgleich sie mehr wie 4 Tage auf der Reise, ohne jeden Verlust glücklich an.

Als Transportgefäss diente ein Glasballon, ganz ähnlich einem Schwefelsäure-Ballon, welcher beinahe ganz mit Wasser angefüllt war.

Der Ballon war sodann durch einen Kork, welcher durchbohrt und mit einer Glasröhre versehen war, verschlossen. Die Glasröhre reichte in dem Ballon nicht völlig bis auf den Wasserspiegel, nach ausserhalb etwa 20 cm über den Kork empor.

Der Ballon war ausserdem in einen Holzkasten gestellt und rings herum mit weichen Stoffen, hier Werg, umgeben, so dass einmal ein Zerbrechen nicht so leicht vorkommen, dann auch die äussere Temperatur nicht leicht einwirken konnte.

Weil das Gefäss beinahe ganz angefüllt war, so konnte ein heftiges Schlagen des Wassers auch bei heftigeren Bewegungen des Eisenbahnwagens nicht eintreten, die jungen, zarten Fischlein durch zu starke Bewegung des Wassers nicht geschädigt werden. Die Glasröhre bewirkte

dagegen, dass genügende Luftcirculation stattfinden konnte, weil sonst nach Verlauf von einigen Tagen der Sauerstoff des Wassers leicht hätte gänzlich aufgebraucht sein können.

Die weit nach oben hervorragende Glasröhre, welche ebenfalls mit einem Holzkasten umgeben, sollte verhindern, dass die Eisenbahnbediensteten den Apparat in eine falsche Lage brächten.

Die eigenthümliche Form des Holzkastens mit dem thurmartigen Aufsatze musste allerdings bei nur einigem guten Willen ein auf die Seite legen oder auf dem Kopf stellen des Apparats völlig unthunlich erscheinen lassen.

Leider hatten untergeordnete Angestellte der Ausstellung diesen interessanten, lehrreichen Apparat seines unscheinbaren, unschönen Aussehens wegen aus dem Ausstellungsraume entfernt und war es Referenten nicht möglich, denselben wieder herbeischaffen zu lassen.

Referent würde es allerdings vorziehen, den Apparat aus Metall herzustellen, denn, wenn auch Glas den Vorzug der grösseren Sauberkeit hat, so ist für weite Transporte ohne Begleiter die Gefahr des Zerbrechens doch eine gar zu grosse. Falls nur die Form des Ballons ziemlich genau nachgeahmt würde, so müsste wohl der Erfolg völlig der gleiche sein.

Ausser den lebenden Coregonus Baeri, von welchen die Mehrzahl in dem nahe bei Potsdam gelegenen Sacrow-See eingesetzt worden, hatte Herr Muschinsky noch zahlreiche Spiritus-Exemplare von selbst gezüchteten Coregonen ausgestellt, welche uns Zeugniss von seinem Geschick auf diesem Gebiete gaben.

(No. 1505.) Herr Philipp Owsjannikoff, Professor und Mitglied der Academie der Wissenschaften, und

(No. 1506.) Herr Dr. med. Julius Knoch zu St. Petersburg hatten zahlreiche Präparate selbst gezüchteter Sterlets, Coregonen, ferner sonstiger Salmoniden ausgestellt, auch

(No. 1507.) Das Landwirthschaftliche Museum des Kaiserlichen Ministeriums der Reichsdomänen zu St. Petersburg hatte zahlreiche Präparate von Fischen ausgestellt, welche in den Jahren 1869—1880 künstlich gezüchtet worden.

Ueberall zeigte es sich, dass man dem Lieblingsfische der Russen, dem Sterlet, die grösste Aufmerksamkeit zugewendet und hat dieses Streben für Russland sicher seine volle Berechtigung. Der Sterlet ist in Russland ein Luxusessen, für welches Preise bezahlt werden, welche wir eigentlich gar nicht kennen.

Es giebt sicherlich sehr wenig Gourmands in Deutschland, welche bereit sind, für eine Sterletsuppe 20 Mark zu zahlen, wie dies in St. Petersburg durchaus nicht selten geschieht.

Da nach den genauen Untersuchungen des Herrn Professors Oscar

Grimm der Sterlet kein Wanderfisch, sondern dauernd in den Flüssen sich aufhält, so dürften die bereits mehrfach gemachten Versuche, den Sterlet in deutsche Gewässer einzuführen, kaum grossen Erfolg versprechen, da selbst unsere grössesten deutschen Ströme nur klein im Vergleich zu den mächtigen Stromgebieten Russlands sind.

Es dürfte diesen Fischen in unsern Flüssen wohl die genügende Nahrung, welche fast ausschliesslich aus kleinen Krustaceen besteht, mangeln, um so mehr, da erfahrungsgemäss diese niedere Thierwelt in nordischen Gewässern reichlicher anzutreffen, wie in den südlicher gelegenen.

Referent will hiermit keineswegs gegen die Einführungsversuche des Sterlets sprechen, nur kann er sich hiervon nicht den Erfolg versprechen, der von vielen Seiten angenommen wird. Viel wichtiger würde es für die deutsche Fischzucht sein, wenn es uns gelänge, die grossen Coregonenarten Russlands bei uns einzubürgern.

Diese grossen Coregonen, Nelma, wären ein nicht hoch genug anzuschlagender Schatz für die grossen Süsswasserseen Norddeutschlands.

Um uns diese Fische zu verschaffen, sollten auch grössere Opfer nicht gescheut werden.

Die durch den Eis-Brutapparat so sehr erleichterte Sammlung und Versendung derartiger Eier ermöglicht übrigens den Bezug auch grosser Quantitäten ohne erhebliche Geldmittel, es handelt sich hauptsächlich nur um das Entgegenkommen unserer russischen Collegen.

Dieses collegialische Entgegenkommen und Zusammenwirken dürfte wiederum durch die Ausstellung selbst am besten vorbereitet worden sein.

Schweden.

Schweden hat, wie die meisten ausserdeutschen Staaten, aus naheliegenden Gründen in seiner reichhaltigen Ausstellung, mehr der Hochseefischerei, den Conserven, dem Fischhandel Rechnung getragen, wie der in Klasse III. zur Anschauung zu bringenden Zucht von Wasserthieren.

Die dennoch vorhandenen Gegenstände dieser Gruppe waren so unscheinbar, so schmucklos, dass sie wahrscheinlich von der Mehrzahl der Besucher kaum beobachtet wurden, wenn auch einzelne, wie wir sofort sehen werden, von allergrössester Wichtigkeit, von höchstem Interesse für jeden Fachmann waren.

Zunächst wurden uns mehrere Modelle von dortigen Fischzuchtanstalten vorgeführt, welche jedoch irgend etwas besonders Bemerkenswerthes kaum darboten.

Die betreffenden Anstalten sind fast ohne Ausnahme einfache Blockhäuser, in welchen lange Holztröge aufgestellt, deren Boden mit Kies bedeckt, also völlig die bereits vor 150 Jahren angewendeten Jacobi'schen Brutkisten.

Die Ausbrütung der Eier geschieht fast überall ausschliesslich durch Quellwasser, weil eben dort die Bäche und Flüsse vollständig gefrieren, ja bei heftigen Schneestürmen nicht selten zu einer fast compacten Masse werden.

Selbstredend wird durch diese Anwendung warmen Quellwassers eine so frühzeitige Entwickelung der Embryonen bewirkt, dass die Fischzüchter entweder nur die Wahl haben, ihre Pfleglinge Monate hindurch in den Brutkisten zurückzubehalten und sie bei Beginn des Frühjahrs als gezähmte, verkümmerte Fischlein auszusetzen oder sie mitten im Winter in die von Eis und Schnee starrenden Gewässer auszusetzen, woselbst sie bei fast völligem Mangel jeglicher lebender Nahrung ebenfalls nur ein höchst klägliches Dasein fristen. Dazu kommt dann noch, dass die so frühzeitig ausgesetzten jungen Fische die Gefahren, welche ihnen durch die Frühjahrshochwasser bei eintretender Schneeschmelze drohen, im vollsten Masse zu bestehen haben.

Der bekannte schwedische Fischerei-Inspector Herr Gerhard von Yhlen hat deshalb schon seit langer Zeit Propaganda dafür gemacht, eine langsamere Entwickelung der Embryonen zu bewirken und schlägt hierfür die Kühlung des Brutwassers durch Eis oder Schnee vor.

Der unter 2. beschriebene Eis-Brutapparat des Referenten dürfte hier wohl noch einen vollkommeneren Ersatz bieten können.

Ueber den Werth oder Unwerth der fast ausschliesslich angewendeten langen Bruttröge, in denen oft Hunderttausende von jungen Fischen sich eng zusammendrängen, mich hier weiter auszulassen, dürfte kaum am Platze sein.

Ich kann hier nur constatiren, dass seitens der schwedischen Herren Commissare sämmtliche ausgestellten Apparate eifrig und eingehend studirt worden, so dass voraussichtlich auch dort bald eine neue Aera in der Fischzucht beginnen wird.

Von ganz hervorragendem Interesse waren dagegen in der schwedischen Abtheilung für jeden denkenden Fischzüchter zwei unscheinbare, kleine Apparate, welche wohl von der Mehrzahl der Besucher kaum beachtet wurden. Diese beiden Apparate zeigen uns ungeachtet ihrer Einfachheit und Unscheinbarkeit den Weg, wie wir am einfachsten und mühelosesten, ja auch am wenigsten kostspielig in Zukunft die Massenzucht der Sommerlaichfische bewirken können.

Der erste Apparat (No. 125) besteht aus einem einfachen Lattenkasten, dessen Seitenwände in Charnieren beweglich; die Latten werden dicht mit

Kiefern-, Tannen- oder Wachholderzweigen ausgeflochten und das Ganze dann lose in einem See, grösseren Teich oder auch in einem langsam strömenden Flusse verankert.

Derartige Brutkasten wurden bereits im Jahre 1761 von dem Radmann Lund in Linköping in nachstehender Weise benutzt.

Kurz vor der Laichzeit setzte man in solch einen Kasten, welcher selbstredend beliebig gross genommen werden kann, einige Paare laichfähiger Karpfenarten, also den Karpfen selbst oder wohl vorzugsweise Brachsen (Abramis Brama), diesen Massenfisch unserer nordischen Süsswasserseen.

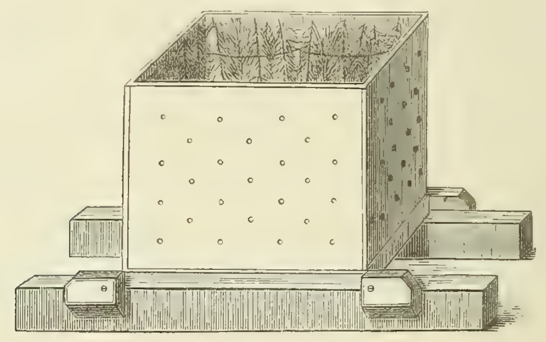


Fig. 5.

Die Brachsen oder sonstigen Cypriniden setzen zur Laichzeit ihre Eier an das Nadelgesträuch und diese werden sofort von den die Weibchen begleitenden Männchen befruchtet. Nach erfolgtem Laichgeschäfte werden die Mutterfische aus den Behältern entfernt und können zum Consum verwendet werden.

Die in völlig natürlicher Weise abgesetzten und befruchteten Eier entwickeln sich hier, wie leicht einzusehen, völlig naturgemäss, denn sowohl die Wellenbewegung des Wassers, welche sich durch das Nadelgesträuch und die Latten den Eiern sehr wohl bemerklich machen kann, wie auch die Bewegung des ja nur lose verankerten Kastens bei der geringsten Bewegung durch Wind und Wellen, sorgt für die Belebung und Erneuerung des Wassers.

Es sind hier in der That sämmtliche Bedingungen für eine gedeihliche Entwickelung der meisten Sommerlaichfische, sofern solche nicht in lebhaft strömendem Wasser laichen, geboten. Luft, Licht und Sonne wird den Eiern in den Kasten in gleicher Weise zu Theil, wie den völlig frei an Wasserpflanzen abgesetzten, Wind und Wellenschlag können in gleicher Weise günstig einwirken, wie im Freien, die nachtheilige Einwirkung des Sturmes oder gar zu heftigen Wellenschlages, wodurch nicht selten im

Freien Millionen von Eiern vernichtet werden, werden dagegen durch das dichte Nadelgeflecht heilsam gebrochen.

Besonders vortheilhaft ist diese Methode der Bruterzeugung jedoch dadurch, dass sämmtlichen grösseren Feinden der Eier und der noch ganz wehrlosen bedotterten Fische durch das dichte Nadelgesträuch der Zutritt in den Kasten versperrt ist, es muss also in dieser Weise unstreitig eine grössere Menge Brut erzeugt werden, wie bei ganz freiem, ungeschütztem Laichen.

Sind die jungen Fischlein einmal völlig schwimmfähig geworden, so lässt man eine oder zwei der in Charnieren beweglichen Seitenwände hernieder und dieselben können nun ganz nach Belieben in's Freie wandern. Hier wird ihnen allerdings der Kampf um's Dasein nicht erspart werden, Hunderttausende werden noch vernichtet werden, bevor nur wenige Tausende zu essbaren Fischen herangewachsen.

Den Hauptvortheil dieser einfachen, überall mit grösster Leichtigkeit und wenig Kosten herzustellenden Brutvorrichtung sieht Referent jedoch darin, dass hierdurch die Fortpflanzung der Art gesichert bleibt, ohne dass der Consum, resp. der Erwerb des Fischers erheblich beeinträchtigt wird. Die kurz vor der Laichzeit, resp. während der Laichzeit gefangenen Fische kommen ja nur wenige Tage später, nach erfolgtem Laichgeschäft, zum Verkauf, können also in keinem Falle viel an Gewicht eingebüsst haben. Im Grossen angewendet liesse sich also event. sogar, geeignete Controle natürlich vorbehalten, hie und da ganz von einer Schonzeit absehen.

Unbegreiflich ist es, dass diese practische Vorrichtung für die Züchtung der Sommerlaichfische bei uns bisher kaum bekannt geworden oder doch so gut wie garnicht angewendet wird; es ist dies wohl nur durch die Isolirung Schwedens dem sonstigen Festlande gegenüber zu erklären.

Ob der Apparat in Schweden selbst vielfach angewendet wird, oder ob daselbst bei dem sonstigen Fischreichthum ein eigentliches Bedürfniss für derartige künstliche Nachhülfe noch nicht hervorgetreten, hat Referent nicht genauer erfahren können.

Für viele unserer Gewässer wird diese Vorrichtung dagegen sicherlich mit grössestem Erfolge angewendet werden können, wir werden in dieser einfachen Weise für die Erhaltung und Vermehrung der Art sorgen können, ohne dass der Fischer in seinem Erwerb irgendwie nennenswerth geschädigt würde.

Wiederholt muss Referent betonen, dass es sich hier keineswegs um eine „künstliche" Zucht handelt, (künstliche Befruchtung und Ausbrütung von Eiern der Sommerlaichfische ist bisher in grossem Massstabe und mit Erfolg wohl noch Niemandem gelungen) es ist eine völlig natürliche Laichung und Ausbrütung und einzig Schutz gegen zahlreiche Gefahren und zahlreiche Feinde.

So vollberechtigt die künstliche Befruchtung und Ausbrütung der Winterlaichfische, der Salmonideen und Coregonen, ist, so wenig berechtigt dürfte dagegen eine wirklich künstliche Zucht der Sommerlaichfische sein, besonders aller der Arten, welche anklebende Eier haben.

Die Befruchtung dieser Eier, die gleichmässige Vertheilung auf den Pflanzen gelingt uns niemals so gut wie bei der natürlichen Laichung. Bei dem so schnell vor sich gehenden Laichgeschäfte, bei dem in wenig Tagen sich abspielenden Entwicklungsprozess der Eier fast sämmtlicher Sommerlaichfische genügen ganz einfache Vorrichtungen, wie kleine, fischleere Laichteiche, die so eben geschilderte Lund'sche Brutvorrichtung auch vollkommen. In günstigen Jahren kann ja nach 4 Tagen bereits aus dem abgelegten Ei ein junges Fischlein entstanden sein.

Referent hat schon vor 20 Jahren sich eingehend mit der künstlichen Züchtung der meisten Sommerlaichfische beschäftigt, es ist ihm auch gelungen, von den meisten Arten einige Tausend junger Fischlein zu erhalten und dennoch ist derselbe völlig zu der Ueberzeugung gekommen, dass alle hierauf hin gerichteten Bemühungen eine Verirrung sind, denn stets wurden in den einfachsten, natürlichen kleinen Laichteichen hundertfach günstigere Resultate erzielt, wie bei der sorgfältigsten, mühevollsten, künstlichen Zucht.

Wie bereits oben erwähnt, ist Referent noch Niemand bekannt, welcher bereits mit Erfolg in grösserem Massstabe künstliche Zucht von Sommerlaichfischen betrieben, die in Fachschriften mehrfach gemachte Angabe, dass in Frankreich ganz allgemein künstlich befruchtete Karpfeneier verkauft wurden, dürfte wohl auf einer Verwechslung beruhen, dem Referenten, welcher die dortigen Fischzuchtbestrebungen ziemlich genau zu kennen glaubt, ist hiervon absolut Nichts bekannt.

Der soeben geschilderte Lund'sche Brutapparat für Sommerlaichfische bietet mit seiner natürlichen Laichung und Ausbrütung so vollständig Alles dar, dass von einer wirklich künstlichen Zucht dieser Fische wohl für alle Zeiten füglich abgesehen werden könnte.

Eben so interessant ist das zweite kleine Modell (No. 126), eine Art grosser Flügelreuse, zum Gebrauch aufgestellt, darstellend.

Diese Fangvorrichtung wird vorzugsweise für den Fang der Brachsen während der Laichzeit angewendet.

Diese Fangvorrichtung (Katsa) hat grosse Aehnlichkeit mit der in Italien besonders in Cornachio gebräuchlichen, die Fische gelangen vorwärts schwimmend nach und nach in eine Kammer, aus welcher ein Entweichen nicht mehr möglich.

Die Vorrichtung ist feststehend, aus eingeschlagenen Pfählen, welche durch Flechtwerk verbunden, hergestellt. Selbstredend muss eine derartige Fangvorrichtung nur an solchen Orten angebracht werden, welche erfahrungsmässig zur Laichstelle der zu fangenden Fischgattung mit Vorliebe

ausgewählt werden. Um die betreffenden Fische sicherer der Fangvorrichtung zuzuführen, ist auf eine weite Strecke vor derselben ein mit Nadelgesträuch ausgeflochtener Zaun angebracht. Die ihre Laichplätze aufsuchenden Fische treffen auf diesen Zaun, sie folgen der hierdurch vorgeschriebenen Richtung und gelangen so endlich an und in die Fangvorrichtung selbst, aus welcher dann ein Entweichen nicht mehr möglich ist.

Ein grosser Theil, wenn nicht die meisten Fische benutzen während ihrer Wanderung jedoch die ihnen hier so günstig gebotene Gelegenheit und setzen ihren Laich an das Nadelgesträuch des Zaunes ab. Die Mehrzahl der in der letzten Kammer gefangenen Fische hat also vorher in völlig normaler Weise für die Erhaltung der Art gesorgt.

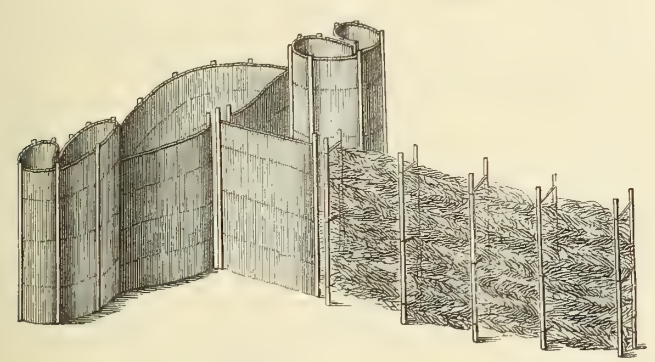


Fig. 6.

Diese Methode der Fischvermehrung ist also noch einfacher wie die vorher beschriebene, es ist hier Fang und Vermehrung völlig mit einander vereinigt. Es tritt uns auch hier wieder das Bestreben der Schweden entgegen, eine möglichst grosse Ausbeute dem Wasser zu entnehmen, ohne hierdurch jedoch den Nachwuchs erheblich zu schädigen.

Es dürfte dies für diejenigen Kreise unserer Fischereibevölkerung wohl dringend zu beherzigen sein, welche stets nur von der Unerschöpflichkeit des Wassers sprechen, stets behaupten, dass die geringe Menge der von Menschen, selbst mit den grössesten Netzwerken, gefangenen Fische von gar keiner Bedeutung sei, und deshalb jede Schonzeit, ja jede Schonung überhaupt für überflüssig und nachtheilig erachten und hierin nur eine Schädigung des Fischereigewerbes erblicken.

Die „Katsa" wird in Schweden, weil sie ungemein fängisch ist, sehr vielfach angewendet und es kann dies auch geschehen, weil ja durch den Fang selbst für die Nachzucht gesorgt wird.

Schweden, dieses Fischereivolk par excellence, giebt uns mit diesen beiden Modellen die kaum genugsam zu beherzigende Lehre, wie auch

wir in Zukunft es zu machen haben, wie Fang und Vermehrung in richtiger Weise zu vereinen. Ahmen wir dieses Beispiel in richtiger Weise nach, dann allerdings — fort mit allen unnöthigen Erschwerungen des mühevollen Fischereigewerbes! Mögen dann unsere Fischer fangen so viel ihnen immer nur möglich, und dennoch werden unsere Gewässer stets reichlich mit Fischen bevölkert sein, denn für die Erhaltung der Art ist ja durch die rationelle Fangmethode selbst bestens gesorgt.

Mögen sich besonders diejenigen Fischer Obiges recht zu Herzen nehmen, welche den Fischfang oft in völlig entgegengesetzter Weise ausüben.

In mehreren Havelseen z. B., also ganz nahe bei Berlin, wird im Frühjahre der „Stint" hauptsächlich in nachstehender Weise gefangen.

Die Fischer legen zur Laichzeit der Stinte Tausende von kleinen Büscheln Kiefernreisig an das Ufer der See in das flache Wasser. Die Stinte kommen nun, hauptsächlich während der Nacht, in ganzen Schaaren an diese Büschel, um hier ihren Laich abzusetzen. Mit einem engmaschigen Hamen werden unter und neben den Büscheln die Stinte massenhaft aufgegriffen und stets neue Schaaren kommen, um wiederum mitten in ihrem Laichgeschäft gefangen zu werden.

Es liesse sich bei der ungeheuren Vermehrungskraft des Stintes und weil diese Fische in jenen Seen vorzugsweise nur zur Laichzeit gefangen werden können kaum etwas gegen diese Fangmethode sagen, wenn die Fischer verständig genug wären, diese mit Millionen von befruchteten Eiern bedeckten Büschel so lange im Wasser ruhig liegen zu lassen, bis aus den Eiern junge, schwimmfähige Fische geworden. Es werden diese werthvollen Büschel jedoch, so unglaublich dies auch klingen mag, sofort nach Beendigung der Fischerei sorgsam auf's Land geworfen und Hunderte von Millionen befruchteter Eier werden so völlig nutzlos vernichtet.

Referent suchte schon vor 6 Jahren die dortigen Fischer eines Bessern zu belehren, indem er sie auf das Zwecklose eines derartigen Thuns aufmerksam machte u. s. w.

Ob es inzwischen besser geworden, oder ob die Fischer nach alter guter Väter Weise noch nach wie vor die Büschel sammt den Eiern auf's Land werfen, vermag Referent nicht anzugeben.

Beherzigenswerth sind die Fingerzeige, welche uns die Schweden mit diesen beiden Apparaten geben, sicherlich; Referent muss offen gestehen, dass er kaum etwas Lehrreicheres in seiner Specialbranche auf der ganzen Ausstellung gefunden.

Norwegen.

Norwegen, welches in andern Klassen so reich in seinen Fischereigeräthen, Fischereiproducten etc. vertreten war, hatte für Klasse III sehr wenig gebracht. Einige Modelle von Fischzuchtanstalten ältester Construction, einige Gläser, enthaltend die verschiedenen Entwickelungsstadien von Lachsen und Forellen war so ziemlich Alles, was auf dem Gebiete der Fischzucht ausgestellt worden.

Hauptsächlich beschäftigt man sich in Norwegen, wie ich durch die Güte des norwegischen Commissars, Herrn Dr. Wallem, erfahren, mit der Zucht der Lachse, nur ganz vereinzelt mit Forellenzucht.

An ca. 5o Lachsflüssen wird Lachszucht getrieben, fast nur unter Mitwirkung der Nächstbetheiligten. Erfreulich ist es, dass ungeachtet der nicht gerade sehr erheblichen Arbeit auf diesem Gebiete dennoch mit Sicherheit eine Vermehrung des Lachsfanges nachgewiesen werden kann.

Der Lachsfang, welcher sich vor Beginn der Lachszucht andauernd vermindert, hat sich nachher, wenn auch langsam, so doch stetig vermehrt, so dass diese Erfolge wohl zu vermehrter Anstrengung auffordern.

Dänemark.

Dänemark hatte ebenfalls in Klasse III sehr wenig vorgeführt, obgleich doch dort neuerdings ein recht erfreuliches Streben auf diesem Gebiete sich zu regen beginnt.

Sehr interessant waren jedoch die in verschiedenen Stadien der Entwickelung ausgestellten Meerforellen, welche in dem Viborg-See (Süsswasser-See) bis zu Exemplaren von 6¼ Pfund Schwere herangewachsen.

Diese Fische stammten aus der im Garten des Klosters Asmild befindlichen Fischzuchtanstalt, welche unter der Leitung des Herrn Adjunct Feddersen, Lehrer an der dortigen höheren Schule, steht.

Es ist dieses Factum, dass die Meerforelle auch in Süsswasser-Seen zu derartigen Prachtexemplaren heranwachsen kann, unstreitig sehr lehrreich für unsere norddeutschen Fischzüchter, da ja in letzterer Zeit Gelegenheit vorhanden, Eier von Meerforellen in grösserer Anzahl zu erhalten.

Es wird hierdurch ein werthvoller Ersatz für die neuerdings immer schwieriger zu beschaffenden Seeforelleneier aus den süddeutschen und schweizerischen Seen gegeben.*)

*) Anmerkung der Redaction. Fischerei-Gesellschaft für Viborg (Jütland) und Umgegend. Special-Katalog. S. 33. 3 Stück Seeforellen (Trutta trutta), gezüchtet in der Brutanstalt der Gesellschaft und ausgesetzt in den

Japan.

Beim Durchwandern der bekanntlich so höchst geschmackvoll arrangirten Ausstellung des Kaisserreichs Japan blieb sicherlich jeder Fischzüchter erstaunt stehen, wenn er hier die Jedem bekannten Coste'schen Brutapparate aufgestellt fand. Mancher glaubte da wohl an einen Irrthum und dennoch gehörten diese Apparate völlig hierher.

Wir sahen, dass das Kaiserl. Japanische Ministerium des Innern, Abtheilung für Landwirthschaft, diese Apparate, nebst verschiedenen anderen Geräthen für künstliche Fischzucht, Modelle dortiger Fischzuchtanstalten, künstlich gezüchtete Fische in den verschiedenen Stadien der Entwickelung ausgestellt hatte.

Viborg-See (ca. 380 ha gross). Die Fische sind 3—4 Jahre alt. 2 Gläser mit jungen Seeforellen, aufgefüttert in Bassins; ½—1 Jahr alt. 1 Glas mit jungen Seeforellen, aufgewachsen in einem kleinen Teiche; 1½ Jahr alt.

Die Gesellschaft wurde am 3. Octbr. 1865 gestiftet, um der Fischerei der Gegend aufzuhelfen und um die Schonung der Fische während der Laichzeit bei der Landbevölkerung einleuchtend zu machen. Die Gesellschaft besteht durch Unterstützung der Regierung und durch Subscription verschiedener Leute und Institutionen. Dabei hat die Gesellschaft die Fischerei im Viborg-See gepachtet und treibt sie nach rationellen Grundsätzen. Die Ausbrütungsanstalt wird leider durch Quellenwasser gespeist: 4 in Cement gemauerte Bassins empfangen das Wasser unmittelbar aus der Anstalt und werden zu verschiedenen Versuchen angewandt. Diese Bassins sind 10 Fuss lang und 5 F. breit. Seit 1865 hat man ungefähr 700,000 Stück Seeforellen ausgebrütet und ausgesetzt. Die Fische werden meistentheils in Seen ausgesetzt, zugleich aber auch in Teichen und gedeihen dort sehr gut. Im Viborg-See werden jetzt Seeforellen gefangen, die bis 8 Pfund schwer sind, und sie stammen alle aus der Ausbrütungsanstalt, Obschon die Eier aus grösseren Fischen, die vom Meere hinaufziehen, genommen werden, haben alle die Fische im Viborg-See eine auffallend kurze Form angenommen; sie sind aber sehr dick und fett geworden. Im Viborg-See leben eine Menge von Osmerus eperlanus, Gobius fluviatilis, Leuciscus rutilus, Abramis brama, Acerina vulgaris, Perca fluv. etc. — In Teichen sind unsere Seeforellen in 3 Jahren ungefähr 2 Pfund schwer geworden und haben den schönsten Silberglanz angenommen; sie werden mit kleinen Fischen und mit Regenwürmern gefüttert. Bis jetzt hat man nur einfache Rinnen aus Cement bei der Ausbrütung angewandt. Man wird aber in diesem Jahre die californischen Bruttröge einführen. Das Wasser ist 5—6° C. warm; es wird immer filtrirt, weil es etwas Lehm absetzt.

Die in Berlin ausgestellten Fische (in Spiritus) waren Proben aus Viborg-See und aus unseren Bassins und Teichen. Der grösste Fisch (aus Viborg-See) war 6¼ Pfund schwer.

Viborg, 17. October 1880.

Arth. Feddersen, Vorsteher der Fischereigesellschaft.

Die Coste'schen Brutapparate, Thonbecken mit Glasrosten, wie sie früher in Hüningen und den meisten andern Fischzuchtanstalten ausschliesslich angewendet wurden, sind in Japan schon seit mehreren Jahren in Gebrauch und ist dort die künstliche Zucht der Lachsarten etwas völlig Bekanntes.

Als etwas in Europa wohl noch nicht Bekanntes konnte das für die jungen, künstlich gezüchteten Fische bestimmte Futter gelten, nämlich die Puppen der Seidenraupe, Sanagi.

Vereinigte Staaten von Nordamerika.

Die Vereinigten Staaten von Nordamerika hatten eine reiche Fülle von Gegenständen aus dem Gebiete der Fischzucht ausgestellt. In Amerika verfolgt man weniger den Zweck, in wenigem Wasser eine grosse Masse von Fischen zu züchten, und wie die Hausthiere zu füttern, sondern man strebt hauptsächlich dahin, die gewaltigen Ströme und Seen des Landes und das Meer so fischreich wie möglich zu machen. Dass die ungemeine Fruchtbarkeit der Fische hierzu nicht ausreicht, wie bei uns vielfach angenommen wird, haben die praktischen Amerikaner gar wohl erkannt. Dort ist der Fischreichthum des Urzustandes noch im Gedächtniss der Menschen, man weiss, wie die Cultur die Cewässer entvölkert hat, und der Wunsch nach dem goldenen Zeitalter, wo die Fülle von Fischen unerschöpflich war, ist lebhaft vorhanden; — während in dem alten Europa gewöhnlich jede Hoffnung auf Besserung, als mit höheren Culturzwecken unvereinbar, aufgegeben ist. Man hat es in Amerika noch in der Erinnerung, dass durch die Errichtung unpassirbarer Wehre weite Wassergebiete den Wanderfischen unzugänglich gemacht wurden, und dass Flüsse, die von solchen Fischen schwärmten, dadurch fischarm geworden sind, dass man die Fische von ihren Laichplätzen fern hielt. Man bestreitet deshalb dem einzelnen Anwohner das Recht, durch ein unpassirbares Wehr weite Ländergebiete eines wichtigen Nahrungsmittels zu berauben, und zwingt ihn auf seine Kosten und ohne Entschädigung Fischleitern zu bauen, durch welche die Wanderfische zur Zeit der Hochwasser passiren können. Die Ausstellung bot eine grosse Mannigfaltigkeit von Fischleitern der verschiedensten Construction. Ferner hat man erkannt, dass der Mangel an Laichstätten dadurch ersetzt werden kann, dass Fischeier in Fischzuchtanstalten ausgebrütet, und die erhaltenen Fische an den geeigneten Stellen in Flüsse und Seen gesetzt werden. Da man nicht erwarten kann, ausgedehntere Wassergebiete durch geringe Mengen von Fischlaich fischreicher zu machen, so sind die Amerikaner bestrebt, die Fischzucht in einem Umfange zu be-

treiben, welcher der Grösse ihrer Ströme und Seen angemessen ist. Von Jahr zu Jahr hat sich die Zahl der ausgesetzten Fische vermehrt, und je mehr es sich gezeigt hat, dass die Erträge die gemachten Auslagen um das Vielfache übertreffen, um so mehr gewann die Fischzucht an Ausdehnung. Die Amerikaner haben Fischzuchtanstalten, wo mehr wie 10 Millionen Fischeier in einem Jahre erbrütet werden und sie sind dadurch veranlasst worden, ihre Einrichtung so zu treffen, dass auf einem kleinen Raum eine so grosse Zahl Fischeier wie möglich beherbergt werden kann. Die Grossartigkeit des Betriebes hat dahin geführt, dass eine Menge neuer Fischbrut-Apparate erfunden und zum Theil ganz neue Principien bei der Fischzucht angenommen worden sind. Die Fortschritte, welche die Fischzucht in den letzten Jahrzehnten gemacht, haben wir wesentlich den Amerikanern zu verdanken, und die neuen Einrichtungen, welche diese Fortschritte herbeiführten, waren in der Ausstellung ziemlich vollständig vorgeführt. Deshalb war dieselbe für jeden praktischen Fischzüchter im höchsten Grade interessant und lehrreich.

Fischbrutanstalten.

(No. 26940.) Modell des Bruthauses der Staats-Lachsbrutanstalt zu Bucksport M., im Massstabe von 1/48 von C. G. Atkins. Die Bruttröge sind in Gruppen zu je vier angebracht, und mit Brackett'schen Drahthorden versehen. Das Wasser wird durch ein an der Längswand angebrachtes Gerinne zugeführt, und fliesst durch Oeffnungen im Fussboden ab.

(No. 42811.) Modell des Bruthauses im Druid Hill Park zu Baltimore. Es ist durch den Staats-Fischerei-Commissar Major T. B. Ferguson von der Stadt Baltimore im Jahre 1875 für 7000 Dollar gebaut. Das Gebäude besteht aus blauem Stein, mit Gesimsen von weissem Granit; der Mittelbau ist 18½ × 33 Fuss weit und zwei Stock hoch und an beiden Seiten sind achteckige Flügel 14½ × 20 Fuss weit, deren Wände fast ganz aus Glas bestehen. Diese und die beiden grossen Giebelfenster im Hauptgebäude gewähren einem Ueberfluss an Luft und Licht Zutritt; die innere Thür des Vestibül ist ebenfalls von Glas. Die Fenster sind alle mit dunkelgrünen wasserdichten Vorhängen versehen, um Sonne und Licht nach Belieben abhalten zu können. Das Wasser kommt von einer starken Quelle am Abhange des benachbarten Hügels, und wird in das Filtrirbassin geleitet, welches sich unmittelbar unter der Decke des Brutraumes in der ersten Etage des Gebäudes befindet. Das Zuleitungsrohr ist so mit Ventilen versehen, dass das Wasser in die Behälter unter dem Hause geleitet werden kann, ohne das Filtrirbassin zu durchfliessen. Nachdem das Wasser eine Reihe von Flanellfiltern passirt hat, fliesst es in

das Sammelbassin, welches ungefähr 5400 Liter aufnehmen kann. Von hier wird das Wasser unter den Fussboden geleitet, welcher gepflastert ist, und gelangt nach den Bruttrögen und den Tischen, welche sich in den achteckigen Anbauen befinden. Die Zuleitungsröhren sind mit Hähnen versehen, so dass das Wasser überall nach Bedarf zugeführt und abgestellt werden kann. Ausser dem Quellwasser kann jede beliebige Menge Wasser in das Filtrirbassin aus dem hohen Sammelbassin geleitet werden, welches sich westlich von dem Bruthause auf dem Hügel befindet. Die Temperatur dieses Wassers wird von der Temperatur der Luft beeinflusst, während die Temperatur des Quellwassers constanst ist, es kann daher die Temperatur des Brutwassers durch Mischung dieser Zuflüsse nach Belieben erhöht

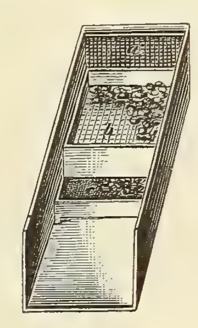


Fig. 7.

oder erniedrigt werden. Die Röhren, welche das Wasser zu den Tischen und den Ferguson'schen Brutapparaten führen, sind mit ⅝ Zoll langen Haken versehen, über welche die Gummiröhren gezogen werden, welche das Wasser in die Bruttröge leiten. Im Bruthause sind folgende Brutapparate angebracht: Ferguson'sche Bruttröge, Reihen von Coste'schen Trögen, Tröge von Williamson, Clack, Green & Holton; ferner ein Aquarium; ein Sammelbassin; Ableitungen von Porzellan. In dem Bruthause wurden erbrütet 2,497,140 Californische Lachse, 89,881 Süsswasser-Lachse (Landlokked Salmon), 331,980 Bachforellen.

(No. 42936.) Modell der Laichrinnen von Stephen H. Ainsworth, West Bloomfield N. Y. In das hölzerne Gerinne a, welches durch ein Drahtgitter a geschlossen ist, werden zwei Horden von Drahtgeflecht b und c über einander gestellt. Die obere Horde ist mit einem weitmaschigen Drahtgeflecht bespannt, durch welches die Fischeier fallen können, während das Drahtgewebe der unteren Horde so fein ist, dass die Fischeier nicht durchfallen können. Die obere Horde wird mit wallnussgrossen Steinchen gefüllt. Ueber den Kies leitet man lebhaft strömendes Wasser. Die reifen Forellen begeben sich in die Laichrinne, machen im

Kies ihre Nester und laichen. Dann wird die obere Horde b abgehoben und die Eier aus der unteren c herausgenommen. Die Laichrinne wird an Forellenteichen, oder in einem Bache angebracht, und vereinfacht und erleichtert die Eiergewinnung bedeutend. In vorstehender Abbildung ist die untere Horde ein wenig vorgezogen, um sie sichtbar zu machen.

Brut-Apparate.

(Nr. 42934 und 39111.) Holtonscher Brut-Apparat erfunden von Marcellus Holton und patentirt. (S. Report of Com. II. p. 580—582, wo der Apparat beschrieben und abgebildet ist.) Der Trog ist 50 cm lang und breit und 65 cm tief, sein Boden ist von Blech und trichterförmig vertieft; Das Wasser fliesst von der tiefsten Stelle durch ein Rohr ein und über den oberen Rand durch eine Rinne ab. In den Trog werden 20 Drahthorden über einander gestellt, welche alle mit Ausnahme des obersten mit Fischeiern belegt werden. An dem untersten Rahmen sind zwei senkrechte Leisten angebracht, welche über das Wasser emporragen, und an denen die Horden herausgehoben werden können. Das Wasser kann mehrere solche Apparate nach einander durchfliessen; einer derselben dient zur Reserve, enthält keine Siebe und wird zum Umsetzen der Siebe benutzt, wenn dieselben revidirt und die verdorbenen Eier ausgelesen werden sollen. Der Apparat ist sehr compendiös und wird viel zur Anbrütung von Salmoniden-Eiern benutzt.

(Nr. 26998.) Ferguson's Brutapparat von Glas ist dem Holton-Apparat sehr ähnlich. Es ist ein Glascylinder, in welchem die Horden über einander aufgestellt werden und wo das Wasser unten ein- und oben abfliesst. Er wird durch einen Schirm gegen das Licht geschützt. (S. Rep. of Maryland 1878, p. 43.)

(Nr. 42812.) Modell von Clarks Brut-Apparat, erfunden von F. N. Clark, Northville, Michigan und patentirt. (Beschreibung und Abbildung in dem Report of the Commission II. p. 582—585.) Der Apparat besteht in einem langen Troge von Holz, welcher durch Querscheidewände in mehrere Abschnitte getheilt ist, welche das Wasser von oben nach unten durchfliesst. In jeder Abtheilung sind 10 Drahthorden über einander gestellt, dieselben sind 26 cm breit und 30 cm lang; sie werden durch einen Kasten mit Siebboden zusammengehalten, welcher in je eine Abtheilung des langen Troges eingesetzt wird; wie bei dem Holton-Apparat bleibt eine Abtheilung des Troges leer, um die Siebe umsetzen zu können.

Brutapparate von Charles G. Atkins zu Bucksport, Me., Assistent U. S. Fish Commission, sind in einer Brochüre abgebildet und beschrieben, welche unter dem Titel Cheap fixtures for the hatching of Salmon 1879

zu Washington erschien. Die Fischeier liegen auf mehreren übereinander gestellten Horden von Drahtgeflecht, und das Wasser fliesst horizontal zwischen den Horden hindurch, die deshalb freie Zwischenräume von 1 bis 1½ cm haben müssen. Die Drahthorden werden in Bruttröge eingelegt, welche 3 bis 4½ m lang, 15 bis 20 cm tief, 35 cm breit sind, aus Holz gemacht und mit Asphaltlack gestrichen sind. Die unterste Horde ruht auf Längsleisten 1½ cm über dem Boden des Troges; die Holzrahmen, auf welche das Drahtgewebe gespannt ist, sind 1½ cm im Quadrat, sie haben 1½ cm hohe Füsse, damit ein Zwischenraum für den Durchfluss der Wassers frei bleibt. Das Drahtgewebe besteht aus Eisendraht, bei quadratischen

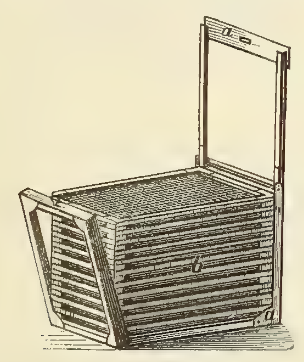


Fig 8.

Löchern sind 12 Drähte auf 2½ cm Länge; bei rechteckigen Oeffnungen sind die Drähte 5 und 20 mm von einander entfernt. Den länglichen Sieböffnungen wird für Lachszucht der Vorzug gegeben, damit die Brut hindurchfallen kann. Die Drahtgewebe werden dreimal mit Asphaltlack gestrichen, um sie von dem Rosten zu schützen.

(Nr. 39103, 26935, 39282.) Unsere Abbildung Fig. 8 zeigt einen Brut-Rahmen, welcher am Grand Lake Stream im Gebrauch ist, und der sowohl in einem Bruttroge, wie im Flusse selbst aufgestellt werden kann. Die Drahthorden b können durch den Rahmen a fest zusammengeschlossen werden. Alle Horden, mit Ausnahme des obersten sind mit Fischeiern belegt; die Zwischenräume zwischen den Horden sind so klein, dass keine Eier entweichen können und doch so gross, dass das Wasser frei durchfliessen kann. Fig. 9 zeigt ein solches, durch einen verschliessbaren Rahmen verbundenes System von Drahthorden, welches in den Bruttrog b eingestellt ist.

Auf der Grand Lake Fischzuchtanstalt im Staate Maine sind bei der Züchtung des Schoodic Lachs seit 1875 Drahthorden in Gebrauch, die 60 cm lang und 30 cm breit sind, und die je 35000 Lachseier aufnehmen können. In den Bruttrögen werden 2—3 solcher Horden auf einander gestellt.

(No. 26956.) Modell des tiefen Trogs von Livingston Stone und Woodbury zum Anbrüten von Lachseiern. Dieser Bruttrog hat die Eigen-

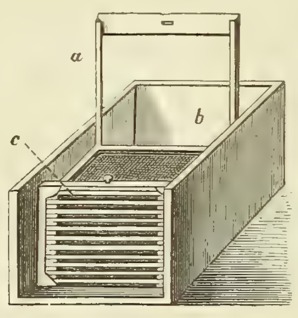


Fig 9.

thümlichkeit, dass die Eier nicht in einer Schicht liegen, sondern übereinander gehäuft werden, er wurde von dem ersten Gehülfen Livingston Stones, Mr. Woodbury, erdacht, und ist seit 1874 auf der Staats-Fischzuchtanstalt am MC. Cloud River in Californien im Gebrauch. Vorher waren dort die von dem Secretär der Californischen Acclimatisations-Ge-



Fig 10.

sellschaft John Williamson erfundenen Bruttröge im Gebrauch (s. Report of the Commissiones II p. 585—586, Beschreibung und Abbildung des Williamson'schen Bruttroges). Dieselben sind den Clark'schen Brutapparaten ähnlich, aber dadurch von diesen verschieden, dass das Wasser von unten nach oben durch die Fischeier fliesst und dass nur drei Horden aufeinandergestellt werden. Woodbury ersetzte die Horden durch einen Korb von Drahtgeflecht, welcher 60 cm lang, 25 cm breit ist, und der 9 Liter Lachseier auf einmal aufnehmen kann, so dass dieselben 12 bis 15 Schichten hoch aufeinander liegen. Die Einrichtung hat sich sehr gut bewährt und ist seitdem in der erwähnten von Livinston Stone geleiteten Fischzuchtanstalt ausschliesslich in Gebrauch. (S. Livingston Stone Domesticated trout 3. Ed. p. 78 und Report of the Commissiones III p. 445.)

Schwimmende Brutkasten zur Zucht des Shadfisches. 1867 erfand Seth Green seinen schwimmenden Brutkasten (26903), welcher nach vielen misslungenen Versuchen die Frage löste, wie die Eier des Shadfisches ausgebrütet werden können. Die Eier sind so leicht, dass sie von bewegtem Wasser schwimmend erhalten werden, und sie sterben bald, wenn sie über-

einander gehäuft liegen. Der Seth Green'sche Brutkasten hat einen Siebboden, der nicht horizontal, sondern schräg, und so gestellt ist, dass ihn die Strömung des Wassers trifft. Dadurch wird das Wasser im Kasten in wirbelnde Bewegung gebracht, und die Fischeier werden schwimmend erhalten. Der Kasten ist dem Erfinder patentirt. Anders construirte Brutapparate zur Shadfischzucht waren ausgestellt von H. Wright, Baltimore, F. A. Brackett, Winchester; der rotirende Shadbrutkasten von Spencer F. Baird; ein halbrotirender Brutkasten für Kabeljau von H. C. Chester, Noank, Conn., ein mechanischer Brutapparat von Joel C. Parker, Grand Rapids, Mich. (S. Abbildungen und Beschreibungen im Report of the Commissiones of fisheries Part. II p. 578—579.)

(No. 22995.) Trichterförmiger Bruttrog mit Siebboden, erfunden von C. Bell und F. Mather zur Zucht des Shadfisches. Die Veranlassung zu dieser Erfindung gab die Aufgabe, Shadfische nach Europa zu bringen, welche der Deutsche Fischerei-Verein gestellt hatte. Nachdem der zweite Versuch, Shadfischbrut lebend nach Deutschland zu bringen, misslungen war, wollte Mather auf der Reise laufendes Wasser statt der Luftpumpe anwenden und einen Apparat construiren, welcher die schwimmenden Brutkasten ersetzen, die Zeit der Reise zur Ausbrütung verwerthen und dadurch die Dauer des Transports der Fischbrut abkürzen sollte. Es kam darauf an, die Eier bei einem geringen Wasserzufluss schwebend zu erhalten, und diese Aufgabe ward im Jahre 1875 durch F. Mather und seinen verstorbenen Assistenten Charles Bell durch Construction des trichterförmigen Bruttroges gelöst. Das Wasser fliesst durch ein 1½ cm weites Rohr und durch ein Drahtsieb an der Spitze des Trichters unten ein, treibt die Eier empor, dieselben fallen auf den Seitenflächen des Trichters herab bis zur Spitze, um wieder emporgetragen zu werden. Es wurde mit Erfolg eine Quantität Shadfischeier in dem Waschzimmer eines Gasthofes ausgebrütet. Die Trichterform ist darauf mehrfach von anderen Fischzüchtern mit Erfolg in Anwendung gebracht worden. (Forest and Stream VI p. 19. Report of the Commissiones of fisheries II p. 372—376, IV p. 1012.)

(No. 39105, 39464.) Trichterförmiger Bruttrog von T. B. Ferguson zu Baltimore, Maryland; er ist von Kupferblech, oben 50 cm weit und 68 cm hoch. Das Wasser fliesst durch das Rohr und den Siebboden a ein und durch ein 3 cm weites Gummirohr ab, welches bei d angebracht ist, Fig 11. Oben ist im Innern des Trichters ein cylindrischer Ring b f befestigt, welcher 10 cm hoch ist und in der oberen Hälfte b aus Drahtgaze, in der unteren Hälfte f aus Blech besteht; das Wasser fliesst durch den Gazering ab und gelangt durch die ringförmige Rinne b zur Abflussöffnung d; die Gaze verhindert das Entweichen von Fischbrut. Der Trichter hängt in einem Gestell mit Universalgelenk, damit bei Schwankungen des Schiffes,

auf dem er sich befindet, ein Verschütten des Wassers vermieden wird, er kann an der Oese e ausgehoben werden, um den Siebboden behufs dessen Reinigung abzuschrauben, oder Fischeier und Brut herausgiessen zu können; vorher wird der an einer Stange befindliche Stöpsel (s. die Abbildung) in den Trichter gesetzt, um diesen über dem Siebboden a zu verschliessen. Da die abgestorbenen Eier sehr bald leichter werden, so sammeln sie sich nahe der Oberfläche des Wassers an und werden mit einem Kescher von Gaze (No. 39114) abgeschöpft, dessen Oeffnungen so weit sind, dass die kleineren gesunden Eier durchfallen, die gequollenen todten auf

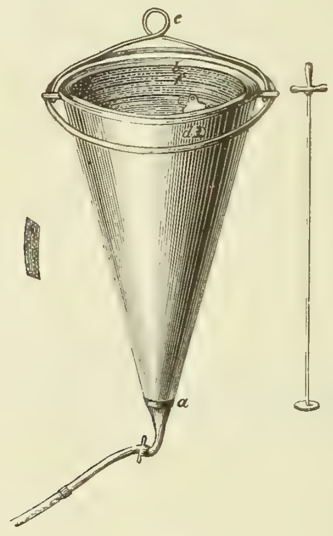


Fig. 11.

der Gaze zurückbleiben. Eine noch einfachere Vorrichtung zum Entfernen der abgestorbenen Eier hat F. A. Clark an Ferguson's Trichter angebracht, indem er den massiven inneren Ring bei c gegenüber von dem Abflussrohr mit einem Schieber versah. Wenn derselbe geöffnet wird, so wird der Abfluss und in Folge dessen die aufsteigende Strömung im Trichter-Apparat auf kurze Zeit so verstärkt, dass die verdorbenen leichteren Eier abschwimmen.

(No. 39142.) Die cylinderförmigen gläsernen Selbstausleser von Oren M. Chase, Detroit, Michigan, zur An- und Ausbrütung von Coregonen Eiern sind in dem Circular des Deutschen Fischerei-Vereins pr. 1879 p. 40 und 41 abgebildet und beschrieben. Das Wasser fliesst durch ein centrales Rohr am Boden des Cylinders ein, und oben durch eine Tülle ab, die Strömung ist so stark, dass sie die todten leichter gewordenen Eier abführt, und dass die schwereren gesunden Eier zurückbleiben.

(No. 39107.) Ferguson's Brutkessel oder Hänger (S. Report of a Commissioner of Fisheries of Maryland 1878. — Forest and Stream Vol. X. p. 54) wird zum Ausbrüten von Shadfisch-Eiern in fliessendem und stehendem Wasser benutzt, und ist auch auf einem Dampfschiffe oder einer Dampffähre angebracht. Der Kessel ist ein Cylinder aus Metallblech, 50 cm im Durchmesser, 60 cm hoch, er hat einen Siebboden, und seine obere Oeffnung kann erforderlichen Falls mit einem Siebdeckel verschlossen werden.

Der Kessel hängt an einem langen Hebelarm (welcher über den Bord des Schiffes hinausragt), so im Wasser, dass sein oberer Rand sich über der Oberfläche des Wassers befindet. In fliessendem Wasser wird der Kessel schräg gehängt, so dass der Siebboden von der Strömung getroffen und dadurch im Inneren das Wasser und die Fischeier in wirbelnde Bewegung versetzt werden. Bekanntlich ist es bei der Ausbrütung von Shadfischeiern nothwendig, dass sie nicht still liegen, sondern im Wasser schwimmen. In stehendem Wasser wird die nothwendige Bewegung in dem Brutkessel dadurch hervorgebracht, dass er durch die Schiffs-Dampfmaschine langsam gehoben und schnell ins Wasser getaucht wird. Der Siebboden kann leicht entfernt, und durch einen festen Boden ersetzt werden, so dass sich der Kessel sowohl als Brutapparat, wie als Transportgefäss brauchen lässt.

(No. 29103 und 29104.) Modell des Dampfschiffes Fish Hawk, welches der Staats-Fisch-Commission gehört, und zur Fischzucht benutzt wird. Es ist von Pusey & Jones Comp. zu Wilmington Del. gebaut, ist 146 Fuss 6 Zoll lang, 27 Fuss breit, 10 Fuss 9 Zoll tief; hat 7 Fuss 6 Zoll Tiefgang und 485 Tonnen Inhalt.

Wie die umstehende Abbildung zeigt, befinden sich auf Deck eine grosse Zahl von Ferguson'schen Trichter-Apparaten, in vier Reihen geordnet, und in Universalgelenken aufgehängt, so dass sie bei unruhiger See kein Wasser verschütten. Die Dampfmaschine erhält das Wasser, welches die Trichter durchströmt, in stetem Kreislauf, dasselbe fliesst durch Filter und Gummischläuche den Trichtern zu, und wird stets neu von der Maschine geschöpft, wenn es angeht.

Wenn Eier in Süsswasser erbrütet werden, und das Schiff kommt in Salzwasser, so kann die Wasserleitung so eingerichtet werden, dass die Pumpen dasselbe Wasser stets von Neuem den Trichter-Apparaten zuführt. Das Brutgeschäft kann am Bord vor sich gehen, wenn das Schiff fährt, oder still liegt, wenn es sich in süssem oder salzigem Wasser befindet.

Ausserdem hängen an beiden Seiten des Dampfschiffes eine grosse Zahl von Ferguson'schen Brutkesseln, welche durch die Dampfmaschine auf und abwärts bewegt werden.

1877 wurden durch eine ähnliche Einrichtung, welche sich auf einer Dampffähre befand, im Staate Maryland auf der Chesapeak Bay, in die sich der Susquehanna ergiesst und wo sehr grosse Mengen von Shad-

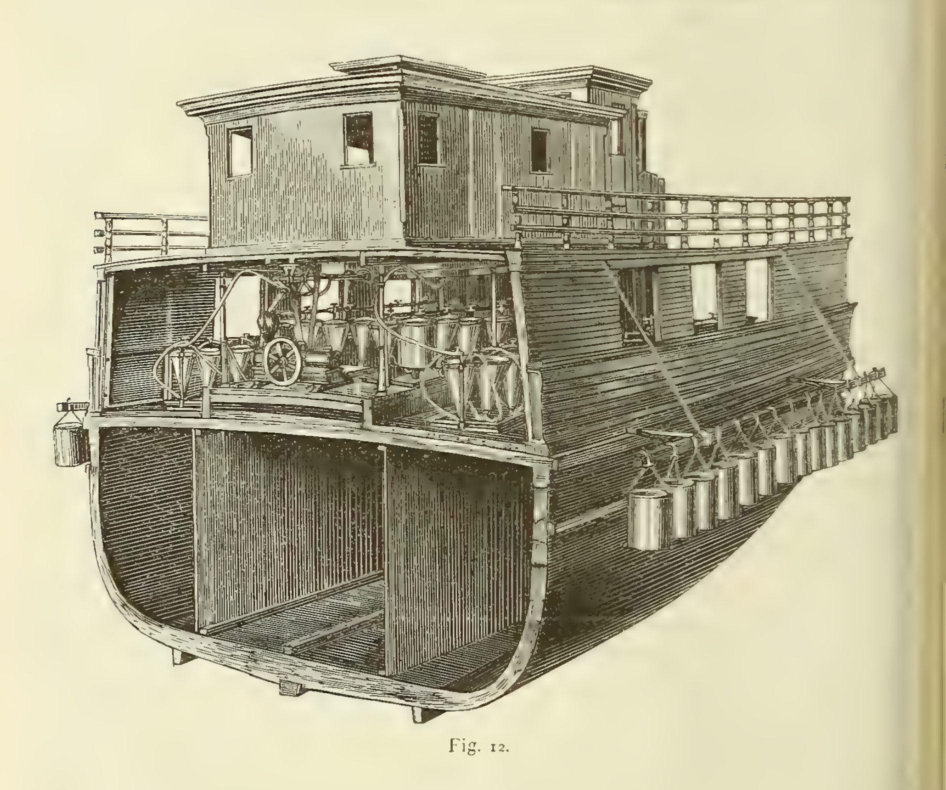


Fig. 12.

Fischen gefangen werden, 10,584,000 Eier dieses Fisches gesammelt, und daraus 8,444,300 Fischchen gewonnen.

Ausserdem wird der Dampfer auch zum Ausbrüten von Eiern von Seefischen benutzt.

Apparate für den Transport von Fischeiern.

(No. 39311.) Der Kasten, in welchem Mr. F. Mather Eier des Californischen Lachses nach Europa brachte. Derselbe ist 45 cm lang und breit und 70 cm hoch; der obere 20 cm hohe Raum im Kasten ist zur Aufnahme von Eis bestimmt; darunter befinden sich auf Holzrahmen, die mit Zeug bespannt sind, die Fischeier. Die Hölzer, aus denen die Rahmen bestehen, sind nicht an ihren Enden in einander gefügt, sondern überragen an jedem Ende um 1 – 2 cm das Quadrat des Rahmen, so dass diese nicht

unmittelbar an den Wänden des Kasten anliegen, sondern davon durch eine Luftschicht getrennt sind.

(No. 39121.) Transportkasten von James Annin jr., Caledonia, in welchem Forelleneier von Amerika nach Europa gesandt wurden. Der Kasten ist ein Würfel von 30 cm Seite; im Deckel und Boden befinden sich je 4 Löcher von 1 cm Durchmesser. Darin befindet sich eine kleinere Kiste, welche überall 3 cm von der äusseren Kiste absteht, und die einen Deckel hat, der sich aufklappen lässt. Der Zwischenraum zwischen beiden Kisten ist mit Sägespähnen ausgefüllt. Die innere Kiste hat im Deckel und Boden ebenfalls 4 Löcher von 1 cm Weite, der Deckel hat zwei Griffe von Messing. In der inneren Kiste befinden sich auf einander gestellte Holzrahmen, die 20 cm lang und breit und mit Frieszeug bespannt sind, und auf welche die Eier gelegt werden. Auf die innere Kiste wird ein 2½ cm hoher Holzrahmen gelegt, der mit Eis gefüllt wird. Die äussere Kiste steht auf zwei Leisten, damit das Schmelzwasser abfliessen kann.

Referent hält es nicht für zweckmässig, bei der Verpackung von Fischeiern Sägespähne anzuwenden, weil dieselben sich sehr stark erhitzen, wenn sie frisch sind und dadurch ein Verderben der Eier veranlassen, wie dies bei der Sendung von Fischeiern von Amerika nach Deutschland mehrere Male vorgekommen ist.

Apparate zum Transport von Fischbrut.

(No. 29377.) Conische Transportkanne von Livingston Stone. (S. d. Domesticated trout. 3. Ed., p. 211. Beschreibung und Abbildung.)

(No. 39119.) Eimer von Wroten. Derselbe dient zum Transport von Shad-Fischbrut; er ist so eingerichtet, dass das Wasser erneuert werden kann, ohne die Eier zu berühren, der Zufluss des Wassers findet unten, der Abfluss oben statt.

(No. 39125.) Blech-Cylinder von M. A. Green, um das Wasser von Fischbrut ablassen zu können, ohne diese zu gefährden. Der Cylinder ist 30 cm lang und 7 cm weit, oben offen und unten geschlossen, und seine untere Hälfte besteht aus einem feinen Siebe. Er wird in die Transportkanne gesetzt, und das Wasser durch einen Heber abgelassen, welcher in den Cylinder hineingehängt wird.

(No. 39455.) Fred Mathers Transportgefäss für die Ueberführung von lebenden Süsswasserfischen von Amerika nach Europa. Eine runde Wanne von Metallblech, mit trichterförmig verjüngter Oeffnung, ist an den Seiten mit Waschschwämmen behangen, welche bei der Bewegung des Schiffes das Wasser ausspritzen, fein vertheilen, mit der Luft in Berührung bringen, und dadurch mit Sauerstoff versorgen.

Ausserdem waren verschiedene kleinere Geräthe ausgestellt, die bei dem Transport von Fischbrut gebraucht werden, wie Wasserkannen, Eimer, Heber, Gummischläuche u. dgl.

Kleinere Neben-Apparate,

welche bei der Fischzucht gebraucht werden:

Hölzerne Zange zum Entfernen todter Fischeier von Green und Mather; Kescher von Gaze zum Herausnehmen todter Eier und Fische aus den Bruttrögen von M. A. Green; ein Handnetz von Ferguson zum Herausnehmen von Fischbrut; eine Schüssel zur Befruchtung von Fischeiern; eine Laterne u. a. m.

(Nr. 39127.)

Glastrichter zum Füttern von Fischbrut.

der Stadt Baltimore von Thomas Winans geschenkt. Der Trichter hat 37 cm Durchmesser, und 37 cm lange Seiten, das Wasser wird in der Spitze durch einen Gummischlauch a zugeführt, und fliesst bei b ab (Fig. 13). Der

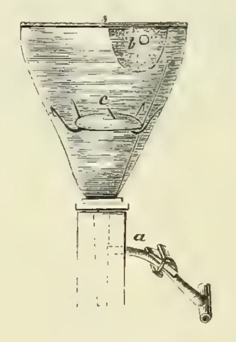


Fig. 13.

Trichter ist mit einem Holz-Deckel versehen und die Abflussöffnung b durch ein Sieb der Fischbrut unzugänglich. Das Futter wird durch die aufsteigende Strömung schwimmend erhalten. Zeitweise wird der Blechschirm c eingesetzt, damit sich die Fischchen darauf ruhen können. Der Apparat hat den Zweck, das Ansammeln des Futters am Boden und dessen Verderben zu verhindern, wodurch leicht Epidemieen unter den Fischen erzeugt werden könnten.

Das Wasser der Ausstellung.

Es war überraschend, wie vortrefflich sich in dem auf der Ausstellung fliessenden Wasser aus der Städtischen Wasserleitung Forellen, Saiblinge, Californische Lachse und Maränen gehalten haben, und es ist von dauerndem Interesse, die Gründe dieser günstigen Erscheinung festzustellen. Wir theilen deshalb hierbei einen Bericht mit, welchen der Director der Städtischen Wasserwerke Herr Henry Gill die Güte hatte, uns zuzustellen, und dem wir nichts Wesentliches hinzuzufügen vermögen:

„Das Wasser wird durch Brunnen von einer von mir erfundenen und in der Deutschen Bau-Zeitung April 1871, Jahrgang V. No. 13/14 beschriebenenen Bauart gewonnen.

Im Ganzen sind auf der Wasserhebestation Tegel 14 Brunnen von 4,5 m und 9 Brunnen von 4 m Durchmesser vorhanden und im beständigen Betriebe.

Die äusseren Mäntel aller Brunnen sind überall durchlässig und aus „Drei-Loch-Steinen" in Cement aufgemauert.

Die Brunnen sind verschieden tief und zwar variirt die Tiefe ihrer Sohlen zwischen 10 und 24 m unter dem mittleren Grundwasserstande.

Aus den 23 Brunnen werden seit 1877 fortdauernd in je 24 Stunden 42000 cbm entnommen.

Das Wasser wird in dem Zustande, in welchem es gewonnen wird, ohne weitere Behandlung, durch Dampfmaschinen zuerst nach Charlottenburg in das dortige Ausgleichungsreservoir und dann von dieser Wasserhebestation wiederum gehoben und in das Rohrsystem der Stadt Berlin gedrückt.

Das der Fischerei-Ausstellung gelieferte Wasser hatte eine Temperatur von 9—10° Celsius; verbraucht wurden im Durchschnitt 1000 cbm pro 24 Stunden.

Die Ursachen, welche dieses Wasser zu dem betreffenden Zwecke so geeignet machten, dürften folgende sein:

1. die gleichmässige;
2. verhältnissmässig niedrige Temperatur 9—10° Celsius;
3. die sehr rasche Erneuerung des Wassers in den Behältern d. h. die grosse Wassermasse, welche jeder Apparat pro Stunde verbrauchte;

4. der hohe Druck, unter welchem das Wasser zur Lieferung gelangte, ein Druck, welcher eine sehr starke Einstrahlung desselben in die Behälter und daher eine sehr reichliche automatische Zuführung frischer Luft ermöglichte. —

Das Wasser genügt leider nicht allen Zwecken einer städtischen Bevölkerung, weil es viel Eisenoxyd absetzt und sich auch nach zweistündigem Stehen im Rohrsystem trübt."

Die Trübung des Wassers entsteht hauptsächlich durch eine Alge, Crenothrix polyspora, welche reichliche dunkele Niederschläge bildet, wenn sie abstirbt. Die gesammten Selbstkosten, einschliesslich Betriebs- und Verwaltungskosten, Zinsen und Amortisation betragen pro 1 cbm. Wasser 0,157 m.

Fischpässe.

Die Fischpässe, welche neben, in oder auf den den Fluss oder Bach aufstauenden Wasserfällen, Wehren oder Schleusenwerken angelegt werden, haben den Zweck, den Fischen die in den oberen Theilen des Flusses befindlichen Laichgründe wieder zugänglich zu machen, zu welchen ihnen bisher durch die theils ganz unüberwindlichen, theils nur bei den höchsten Fluten des Flusses passirbaren Stauwerke der Zugang abgeschnitten war.

Es wird den Fischen durch diese Anlagen Gelegenheit nicht allein zum Laichen, sondern auch zur Erhaltung der jungen Brut wiedergegeben und wird die Aufschliessung und Vervielfachung der Zahl der Brutstätten vortheilhaft auf Hebung des Fischbestandes des Flusses einwirken.

Da die Fische, vornehmlich während steigender oder fallender Flut, weniger bei Niedrigwasser oder Hochwasser der Flüsse zu steigen pflegen, so sind die Vorrichtungen zur Erleichterung des Aufsteigens der Fische vorzüglich für die ersteren Wasserstände zu disponiren.

Die Art der Erleichterung des Aufsteigens oder des Fischpasses wird durch die Natur des Hindernisses bedingt.

Niedrige Wehre bis nahezu 1 m Höhe werden bei reichlichem Wasser von den Wanderfischen meist ohne besondere Vorrichtung überwunden.

In der Regel genügt bei geringen Höhen ein durch ein Schütz verschliessbarer Einschnitt in das Wehr von 0,6 bis 1 m Weite.

Derselbe kann bei dem reichlichen Wasserzufluss, bei welchem die Wanderfische zu steigen pflegen, wobei das vom Oberwasser aus gespeiste Triebwerk ausreichend Wasser erhält, geöffnet werden, und dient dieser Einschnitt als Pass.

Höhere Wehre erfordern schon künstlichere Vorrichtungen zu ihrer Uebersteigung, eigentliche Fischpässe oder Fischtreppen. Man kann die Fischpässe nach ihrer allgemeinen Anordnung in 2 Hauptklassen theilen:

a) Pässe mit constantem Gefälle des Wasserspiegels;

b) Treppenpässe.

Im ersten Falle wird in einem Rinnsale ein Wasserstrom von geeigneter Breite und Tiefe aus dem Oberwasser in das Unterwasser geführt, dessen Geschwindigkeit so gering ist, dass der Wanderfisch sie leicht überwinden kann.

Im zweiten Falle wird eine Reihe hintereinander liegender Bassins hergestellt, welche in geringen, vom Fisch leicht zu überwindenden Höhenabständen staffelförmig übereinander liegen. Das Wasser fällt entweder cascadenartig von Bassin zu Bassin, über die zwischen je 2 Bassins befindliche Sperre, oder es liegen in den Sperren wechselseitig angeordnete Communikationen zwischen den Bassins, in denen sich stark geneigte Stromschnellen von dem oberen zu dem unteren Bassin bilden.

Das Rinnsal, im ersten Falle, erhält je nach dem Wasserreichthum des Stromes eine Breite von 0,7 m und eine Wassertiefe von 0,5 bis 0,6 m bis zur Breite von 2,5 m und mehr und eine Wassertiefe von 0,75 m und mehr.

Die Bassins im zweiten Falle macht man von 1,5 m im Quadrat bis 3 m im Quadrat und darüber weit, mit je 0,25 bis 0,3 m Verticalabstand. In beiden Fällen muss der Fisch, beim Austritt in das Oberwasser, eine genügende Wassertiefe von mindestens 0,4 m vorfinden.

Am wichtigsten ist aber die Lage der Mündung des Passes in das Unterwasser. Die Mündung muss so angebracht werden, dass der Fisch sie leicht finden kann.

Dieselbe liegt am besten hart an dem Kolke, in welchem der Absturz des Wassers vom Wehre stattfindet und zwar möglichst nahe diesem Absturze.

Wenn der Fisch längs des Wehrabsturzes streicht und an verschiedenen Stellen den Sprung vergebens versucht hat, so muss er, wenn er die Grenze erreicht, zwischen Absturz und ruhigem Wasser, an dieser Stelle den Pass vorfinden.

Wird derselbe zu weit abwärts vom Absturze angelegt, oder wird der Ausfluss des Passes zu stark von vorbeiströmendem Wasser aus der Freiarche überwältigt, so findet der Fisch den Eingang nicht.

Die Ausstellung war mit einer reichen Sammlung von Modellen von Fischpässen beider Hauptgattungen beschickt worden.

Im Folgenden sollen die einzelnen Staaten in alphabetischer Reihenfolge behandelt und die Eigenthümlichkeit deren Ausstellung in Beziehung auf Fischpässe dargelegt werden.

Die **Amerikanische** Ausstellung zeichnete sich vor allen anderen durch ausserordentlich schöne und exact ausgeführte Modelle von Pässen jeder Art aus, vorwiegend gehörten sie aber in die Klasse

a) Pässe mit constantem Gefälle des Wasserspiegels.

Die Verlangsamung des Wasserstromes innerhalb des Passes wurde bewirkt:

1. Durch Herstellung eines mässigen Gefälles des Bodens des Rinnsals, je nach der Länge des Passes, von 1:10 bis 1:20;
2. durch Rauhigkeit des Rinnsals;
3. durch Einbauten von Sperren in den Pass, welche das Wasser veranlassen, fortwährend die Richtung der Bewegung zu ändern;
4. durch Eintheilung des Passes in Bassins, zwischen denen durchbrochene Sperren eine Hemmung des Stroms bewirken, so dass sich eine Reihe Bassins mit langsamer Wasserbewegung und dazwischen liegenden kleinen Stromschnellen bildet (diese Pässe bilden den Uebergang zu den Treppenpässen);
5. durch Einbringen von Leitschaufeln unter und zu beiden Seiten des Hauptrinnsales, welche das Wasser zwingen, innerhalb des Passes in der Vertikalebene in einer Reihe von Schleifen hinter einander zu fliessen, wodurch der Mittelstrom des Passes durch den Einfluss der rückläufigen Bewegung des Wassers in der Schleife verzögert wird.

Bei kleineren Gefällen waren die oben genannten Verzögerungsmittel einzeln angewendet, bei grösseren Gefällen und zur Disposition stehenden grösseren Wassermengen konnte man das Zusammenwirken aller der oben unter 1 bis 4 genannten Hemmungsmittel nachweisen.

Die vorzüglichsten Modelle nach den verschiedenen Systemen waren von C. G. Atkins, Bucksport Me.

Von den grösseren Modellen soll hier der bei Bangor am Penobtcotflusse erbaute Pass genannt werden:

Zu 1. Das Gefälle des Bodens betrug gegen 1 : 15 bis 1 : 20;
2. Rauhigkeit ist hergestellt durch Beschüttung des Bodens mit Steinen und grobem Kies;
3. der Pass ist in der Spirale angeordnet und das Wasser innerhalb der Spirale im Zickzack geführt;
4. hemmen durchbrochene Sperren den Wasserstrom.

Die Anforderung, dass die untere Mündung des Passes den Fuss des Wehrabsturzes trifft, ist entweder durch ellenbogenförmige Wendung des Passes entsprochen, oder durch wendeltreppenartige Anordnung desselben.

Der regelmässige Speisung des Passes bei verschiedenen Wasserständen des Oberwassers war in der Regel durch in verschiedene Höhen angebrachte Einlassschützen und Zuleitungen zu den entsprechenden Höhenlagen des Passes vermittelt.

Der nach 5., s. oben, construirte Pass war von seinem Erfinder M. Mc Donald, Levington Va., ausgestellt.

Das Modell einer Bassintreppe mit wendeltreppenartiger Anordnung der Bassins war von B. F. Shaw, Anamosa, Jowa, angegeben.

Deutschland. Ausser mehreren Modellen, welche die einzelnen Systeme der Pässe mit constantem Gefälle und der Treppenpässe zur Anschauung brachten, von denen Herr Max von dem Borne die vollständigste Sammlung ausgestellt hatte, war ein instruktives Modell des Fischpasses der Ems beim Haneken-Wehre seitens der Landdrostei zu Osnabrück ausgestellt.

Es ist dieses eine Bassintreppe, die Sperren, welche zwischen den 0,75 m tiefen Bassins liegen, haben wechselseitig angeordnete Einschnitte.

Das Wasser fällt theils in 0,06 bis 0,1 m starker Schicht über den Rücken der Sperre, theils durch den 0,25 à 0,35 m weiten Einschnitt in das untere Bassin, so dass der Fisch je nach Belieben aus einem Bassin ins andere springen oder schlüpfen kann.

Die Regulirung der Speisung bei verschiedenen Wasserständen des Oberwassers wird theils durch die Einlassschützen, theils durch eine klappenartig in Charnieren bewegliche oberste Sperre bewirkt, welche bei niedrigem Wasser aus dem Wasser entfernt, bei höherem Wasser eingerichtet wird und dann in Funktion tritt.

England. In der englischen Abtheilung war durch Vermittelung des Herrn Frank Buckland eine Sammlung von Modellen beider Systeme, ihre Varianten und Mittelglieder zur Anschauung gebracht worden; ausser denen, welche mehr oder weniger mit den in der amerikanischen und deutschen Abtheilung ausgestellten verwandt waren, erwähne ich den sogenannten Diagonalpass, welcher zur Klasse der Pässe sub a gehört.

Derselbe ist besonders zweckmässig und anwendbar auf Wehren von gleichmässig geneigter Abfallfläche und Gefällen bis zu 1,80 m und besteht in einem im Gefälle von 1 : 10 bis 1 : 15 in schräger Linie auf der Abfallfläche des Wehres vom Rücken bis zum Fuss des Wehres angebrachten Balken und schwachem Wehreinschnitt am oberen Ende des Balkens.

Das aus diesem Einschnitt und das vom Wehrrücken herabströmende Wasser trifft sich vor dem Diagonalbalken und bildet vor demselben einen verlangsamten Strom vom Ober- in's Unterwasser.

Sodann ist noch der Cail'sche Pass zu erwähnen, welcher besonders geeignet ist für compendiöse wendeltreppenartige Anordnung.

Derselbe ist eine Bassintreppe.

In der Sperre zwischen je 2 Bassins ist ein Schlüpfloch von 0,3 à 0,4 m bis 0,4 à 0,45 m Weite so angeordnet, dass dessen Oberkante unter dem Wasserspiegel des unteren Bassins liegt.

Wenn die Treppe mit Wasser gefüllt wird, so ist die Füllung durch

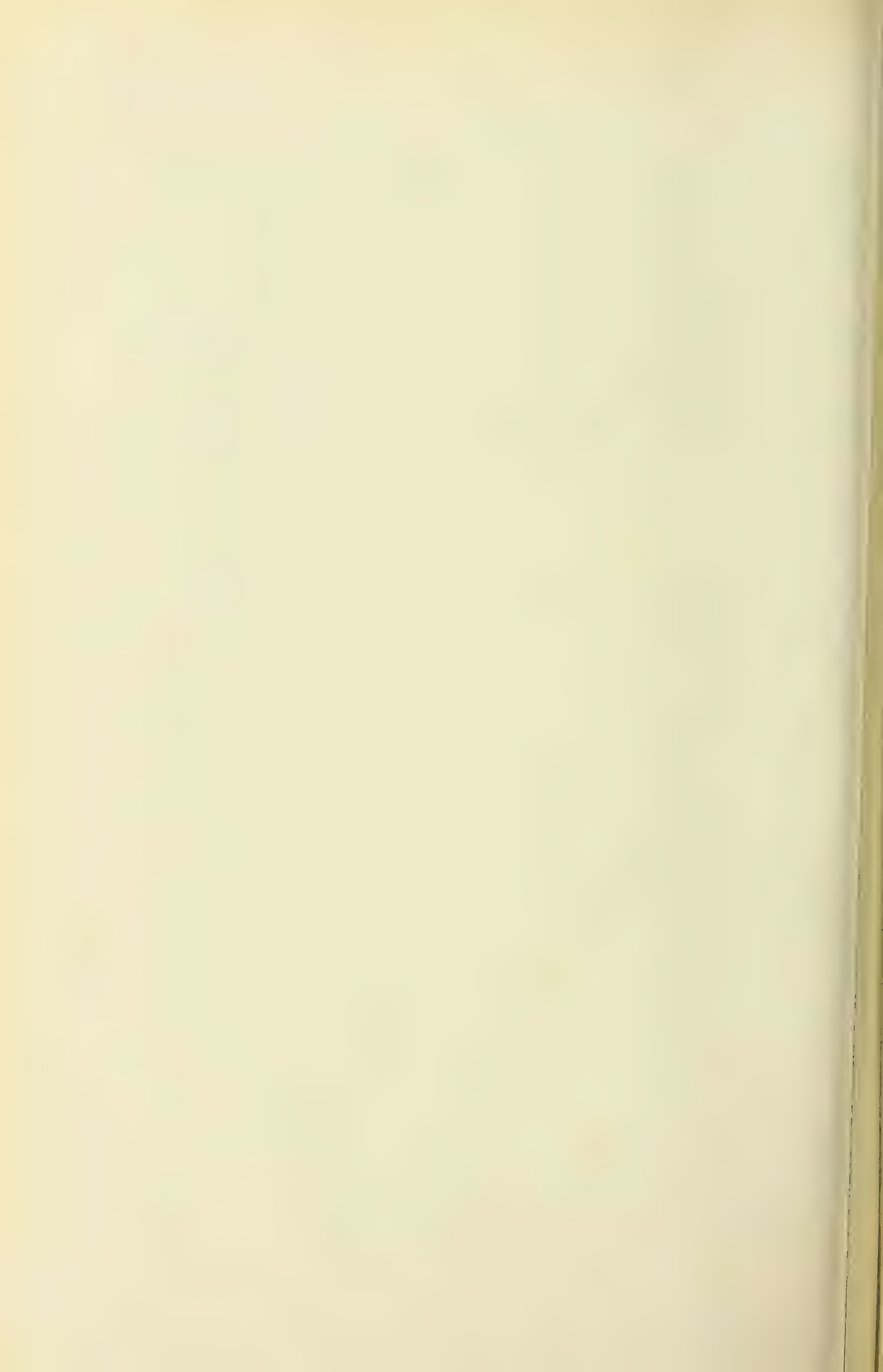
die Einlassöffnung so zu reguliren, dass eine Wasserschicht über die Sperren fällt, während das übrige Wasser durch das Schlüpfloch strömt.

Der Fisch kann hier wie bei der Treppe am Haneken (Deutschland) von Bassin zu Bassin entweder springen oder schlüpfen.

Norwegen. Aussteller Herr A. Lövstadt, Christiania, hatte ein sehr schönes Modell einer Fischtreppe von bedeutender Höhe ausgestellt.

Dieselbe war nach einem ähnlichen Systeme angelegt wie die Treppe am Haneken (Deutschland), Bassins mit Sperren, in denen wechselseitig Schlüpfeinschnitte angebracht waren.

Die Vermittelung der Wasser-Zuleitung bei verschiedenen Oberwasserständen fand durch eine Einrichtung statt, welche mit dem Systeme des Cail'schen Passes verwandt war.



Angelfischerei.

Die Fischerei-Ausstellung enthielt für den Freund der Angelfischerei viel des Interessanten, besonders in der deutschen, amerikanischen, englischen, japanischen Abtheilung. Wir betrachten hier nur die Gegenstände, welche zu derjenigen Art von Fischerei in Beziehung stehen, die ein Object des Sport ist, und übergeben die gewerbsmässige Fischerei anderen Abtheilungen des Berichts. Die Nummern beziehen sich auf die Special-Cataloge.

Deutschland.

(No. 209.) Der Centralverein der Angelfreunde zu Berlin, vertreten durch Carl Possard daselbst und No. 214 Herr Carl Heinicke zu Berlin, Vorsitzender des Berlin-Stralauer Angler-Bundes, hatten Angelgeräthe aller Art ausgestellt, die grösstentheils von ihnen selbst construirt und sämmtlich beim Angeln in der Umgegend von Berlin gebraucht werden. Als eigenthümlich sind folgende Gegenstände zu erwähnen: Die Futterbüchse*) dient zum Versenken und Zusammenhalten des Grundköders; sie wird mit dem Grundköder gefüllt, mit einer Schnur an der gewünschten Stelle versenkt, öffnet sich von selbst, sobald sie den Grund berührt und schüttet ihren Inhalt aus. Die Kelle (Fig. 14) wird benutzt, um eine lange Angelschnur mit Köder und Floss weit und sicher nach einer bestimmten Stelle zu werfen. Man legt Floss und Köder in die Vertiefung, die in der Kelle angebracht ist, hebt diese über die Schulter und wirft nach der gewünschten Stelle, die man bei einiger Uebung mit Sicherheit trifft. Der

* M. v. d. Borne. Illustrirtes Handbuch der Angelfischerei, pag. 95, Fig. 72.

Wurf mit der Kelle ist besonders zu empfehlen, wenn man mit mehreren Ruthen zu gleicher Zeit angelt, weil dabei Collusionen leichter vermieden werden, wie bei dem Wurf mit der Ruthe.



Fig. 14.

Das Angelbrett (Fig. 15) wird benutzt, um beim Fischen vom Kahn eine grössere Zahl von Angelruthen fest auslegen zu können. Es wird entweder quer über den Kahn gelegt und dient auch wohl dem Angler zugleich zum Sitz, oder es ist, wie in beistehender Abbildung, an ein-

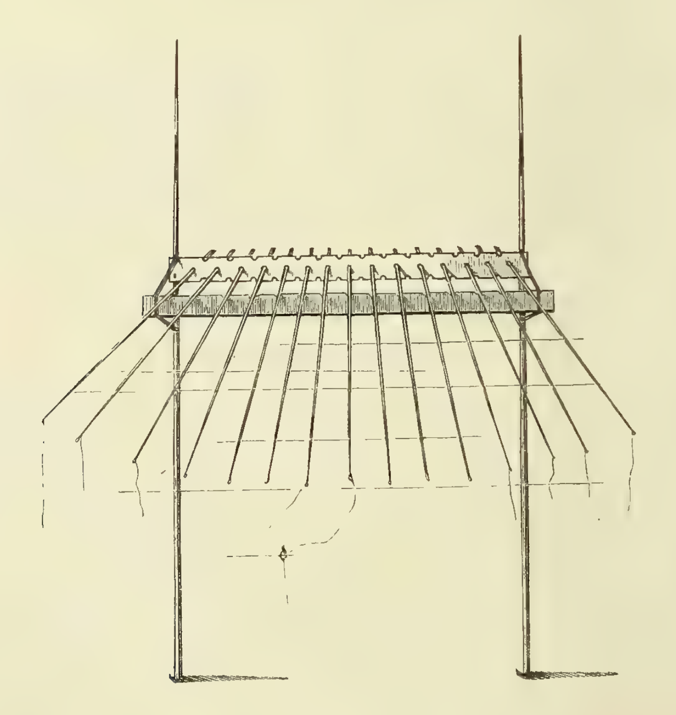


Fig. 15.

gesteckten Stangen befestigt. Statt der wenig haltbaren Kielkäppchen, werden zum Feststellen des Flosses an der Angelschnur Metall-Schiebe-ringe benutzt, welche den Zweck entschieden besser erfüllen.

(No. 215.) H. Schlesinger in Berlin hatte an einem der Teiche eine vollständig eingerichtete Anglerbude errichtet, wie sie ähnlich bei Stralau gebräuchlich sind.

(No. 212.) Heinrich Hildebrand in München fabricirt sehr gute Angelruthen aller Art, auch recht hübsch gearbeitete Fliegenruthen und verschiedene andere Angelgeräthschaften, namentlich künstliche Köder.

(No. 207.) Hermann Stork in Ulm hatte sehr hübsche und saubere selbst gefertigte geklöppelte Hanf- und Seidenschnüre und künstliche Köder für Spinnfischerei, Wurmbüchsen, Insektendosen, Fischtaschen u. dergl. vorgeführt.

(No. 211.) Allgemeinen Beifall fanden mit Recht die von Tobias Kober in Augsburg gewundenen, sehr hübsch arrangirten künstlichen Fliegen. Die Handlung kann dem deutschen Fliegenfischer wegen der Billigkeit und Güte ihrer Fabrikate auf das Wärmste empfohlen werden.

(No. 210.) Die Angelgeräthefabrik der Frau Wittwe Stürzinger zu Bornim bei Potsdam lieferte hübsche Flossangeln, Darren mit zweckmässigen Rollen, Angelschnüre u. dergl.

(No. 213.) C. B. Merrem in Berlin brachte selbstgefertigte Teichrollen zum Hechtfang, Messingrollen und selbst zusammengerollte Angeln. Die Firma führt Angelruthen aus der Fabrik von Sam. Allcock & Co zu Redditsch.

(No. 206.) Max Berg in Berlin. Angelruthen, künstliche Köder aus Paris, von Bartleet & Söhne zu Redditsch in England. Schnüre u. dgl., von H. Stork in Ulm; japanische Angelruthen.

(No. 208.) H. Hilmer's Korbfabrik in Berlin hatte sehr billige und hübsche Angelstöcke aus Pfefferrohr und japanische Angelruthen.

(No. 216.) Felix von Pausinger in München brachte zerlegbare Fischbehälter.

J. C. Holldorf zu Röbel in Mecklenburg hatte eine sogenannte Schottangel ausgestellt, mit der im Müritz-See in 20 bis 30 m tiefem Wasser Barsche gefangen werden. Der Stock ist nur 35 cm lang, und mit 2 Knaggen versehen, um welche die aus Pferdehaar gedrehte Schnur gewickelt wird. Unmittelbar über dem Haken befindet sich ein 10 cm langes und 2 cm starkes Bleigewicht. Beim Angeln legt man die Schnur durch einen an der Spitze der Ruthe angebrachten Kerb. Als Köder werden nicht selten Augen von Barschen benutzt.

(No. 356.) Häringsangel des Fischereivereins zu Ellerbeck bei Kiel. An der Angelschnur von Pferdehaar befindet sich ein 10 cm grosses Bleigewicht von der Form eines grossen lateinischen A. An jedem Schenkel des Aförmigen Blei befindet sich ein kurzes Vorfach mit je einem blanken verzinnten Angelhaken. Die Häringe beissen ohne Köder beim Heben und Senken der Angel.

Zum Sammeln der Sandwürmer (Pierro, Arenicula piscatorum), eines sehr beliebten Köders für die Angelfischerei auf dem Meere, bedient man sich der Würmerpumpe, einer Vorrichtung, die wir unter den dänischen Angelgeräthen genauer beschreiben werden.

Oesterreich.

(No. 449.) Theodor Wiedeck, Fischzeugmacher in Wien, hatte eine Musterkarte von Angelgeräthen ausgestellt.

Schweiz.

(No. 1447.) Burkhardt & von Russ, Fischer in Erlenbach, Zürich, hatten eine sogenannte Hegne ausgestellt, eine Angel, mit welcher Felchen gefangen werden, und die ziemlich viel am Züricher See angewendet wird, sonst aber wenig im Gebrauch ist. Auf einer Handrolle (s. Fig. 16) ist eine lange Pferdehaarschnur, die bis zum Grunde des Sees reicht, auf-

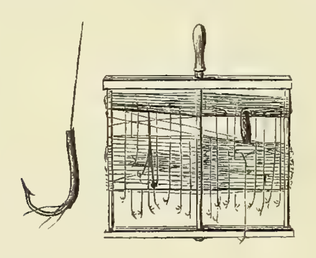


Fig. 16.

gewickelt und die durch ein am Ende befindliches Bleigewicht hinab geführt wird. Das lange Vorfach besteht aus Gutfaden, und ist mit 20 Haken von 6 mm Breite versehen. Am Bogen der Haken befinden sich mehrere kurze Pferdehaare, die den einzigen Köder bilden, der angewandt wird. Beim Fischen wird die Angelschnur langsam bewegt, und dadurch werden die Felchen zum Anbeissen veranlasst.

(No. 1451.) Magoria zu Locarno hatte eine Collection von Angelgeräthen ausgestellt, welche zur Flussfischerei im Canton Tessin gebraucht werden.

Vereinigte Staaten von Nord-Amerika.

Die sehr reichhaltige und interessante Ausstellung von Angelgeräthen, welche die Regierung der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika durch den Commissioner of Fish and Fisheries Spencer F. Baird hatte veranstalten lassen, gehörte grösstentheils zu dem National-Museum, welches von dem Smithsonian Institution geleitet wird. Die Geräthschaften sind hauptsächlich von folgenden Firmen angefertigt worden: alle Arten von Angelgeräthen von Bradford & Anthony zu Boston, Massachusetts und Conroy, Bisselt & Mallesson zu New-York; Schnüre, Rollen, Ruthen und Taschenbücher von Abbey & Imbrie; Angelhaken von der American Needle & Fish hooks Company zu New Haven in Connecticut; von I. M. Southwick zu Newport, R. J.; von M. W. Grant in Wellfleet, Massachusetts und A. C. Crittenden zu Middletown in Connecticut; künstliche Köder von Bartlett & Sons zu New-Bedford, Massachusets,

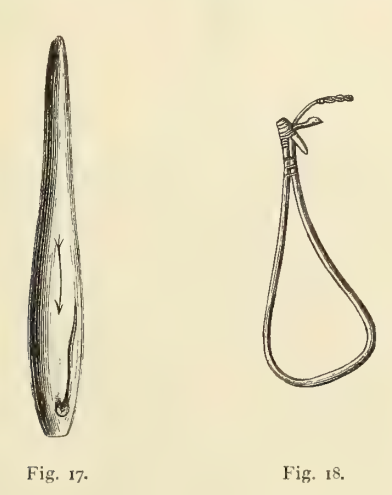


Fig. 17. Fig. 18.

der American Needle & Fish hooks Company zu New-Haven und A. C. Crittenden zu Middletown in Connecticut; Angelschnüre von I. u. S. Allan zu Walpole in Massachusetts und von L. Crandall & Co.

zu Aschaway R. J., Gimp von F. Forster in New-York; gesplitzte Bambus-Ruthen von H. L. Leonard zu Bangor in Maine.

Zunächst nimmt unser Interesse eine reichhaltige Sammlung primitiver Angelhaken in Anspruch, welche von Knochen, Holz, Stein, Eisen angefertigt sind, und die von den Indianern und Eskimos gebraucht werden, wir geben davon einige Abbildungen (Fig. 17, 18, 19).

J. W. Court zu Brooklyn N. Y., Bradford & Anthony zu Boston in Massachusetts haben die 10 veränderten Formen ausgestellt, welche der Draht erleidet, wenn daraus durch Handarbeit Angelhaken gemacht werden. Die American Needle aud Fish-Hook Company zu New Haven hat eine



Fig. 19.

sehr reichhaltige Sammlung verschiedenartiger Angelhaken gebracht, worunter einer ohne Bart, the Edgar genannt (s. Fig. 19).

Künstliche Köder waren in grosser Auswahl vorhanden: Für Fischen mit der Schleppangel im Meere, für den Fang von blue fish die drails (Tänzer), für Makrelenfang Jigs; es sind dies Köder von farbigem Leder, Fischbein, Neusilber, bemaltem Zinn, Perlmutter, die einem fahrenden Boote nachgeschleppt werden. Ferner verdienen die mannigfaltigen Formen künstlicher Köder für die Spinnfischerei unsere besondere Aufmerksamkeit. Dieselben werden zum Fang von Blue Fish, Bass, Hecht, Barsch und Forelle gebraucht; es sind rotirende Metallspinner; rotirende Löffelköder mit einem oder mehreren Löffeln, die sich nach verschiedenen Seiten drehen, mit oder ohne Federn; Fischen von Perlmutter. Die Amerikanischen Löffelköder sind ganz besonders gut zur Schleppangelei nach Hecht, der Löffel rotirt um eine Spindel von Draht, und erzeugt einen wechselnden Schein, welcher die Raubfische sehr anlockt. Hauptaussteller der Löffelköder

waren Bradford & Antony zu Boston; und Conroy, Bissett & Malleson in New York.

Sehr interessant war die reichhaltige Sammlung künstlicher Fliegen und Insekten zum Fang von Lachsen, Forellen, Aeschen und Black Bass. Besonders schön waren die von Sara J. Mc. Bride zu Mumford, New York gefertigten Fliegen für Forelle, Lachs und Bass. Bradford & Antony lieferten eine grosse Collection von Fliegen aller Art zum Fang von Süsswasserfischen, grösstentheils nach englischen Mustern. Sehr schön und reichhaltig waren die von Conroy, Bissett & Malleson gelieferten Fliegen, zum Theil nach amerikanischen, theils englischen Mustern.



Fig. 20.

Von den ausgestellten Angelschnüren verdienen besondere Erwähnung: Schnüre von Fischbein von den Anderson-Fluss-Indianern und Eskimos; Schnüre aus der Haut vom Seehund und Walross, von den Mahlemut- und Kaviakemut-Eskimos und von Alaska; eine aus Zedernrinde gemachte Angelschnur von Bella Bella; Schnüre aus Kelp (Nereocystis lutkeana), einem braunen grossblätterigen Tang des nördlichen Stillen Ocean von der Nordwestküste von Nord-Amerika, und den Haidah-Indianern des Prince of Wales-Archipel.

Von Bradford & Antony; Conroy, Bissett & Malleson; Abbey & Imbrie und C. H. Mansfield & Co. zu Canton, Massachusetts waren geflochtene Schnüre von Seide, ungefirnisst, gefirnisst, geölt, waterproof; — von denselben Fabrikaten und von J. & S. Allen zu Walpole, Massachusetts geflochtene Schnüre von Flachs; — von L. Crandall & Co. zu Ashaway; von Conroy, Bissett und Malleson; C. H. Mansfield & Co.; G. Gibbs Schnüre von Baumwolle. Sehr schön waren die wasserdichten, geflochtenen emaillirten Seidenschnüre von Conroy, Bisset & Malleson; — die wasserdichten, bandförmigen, nach den Enden

feiner werdenden geflochtenen Seidenschnüre von Abbey & Imbrie; — und die durchsichtigen Schnüre, oder der Gimp-Gut von Förster 183 Bowery New-York. Ferner sind zu erwähnen, zahlreiche Vorfächer von Gimp und Gutfaden, so wie Senker, Wirbel und Flosse in grosser Mannigfaltigkeit.

Allgemeine Bewunderung erregte mit Recht die grösste Auswahl von Angelruthen aller Art; sie waren aus Esche, Bambus, Lanzenholz, Greenheart, Ceder, Hornbeam, Fichtenholz; bei weitem die Mehrzahl waren von Esche, Lanzenholz, und aus gesplitzten Bambus. Die zuletzt genannten Ruthen sind von allen die kostbarsten und geschätztesten, weil sie bei derselben Haltbarkeit viel leichter sind, wie die Ruthen aus anderem Material, und weil sie die beiden wichtigsten Eigenschaften Elasticität und Festigkeit in ausserordentlichem Grade vereinigt besitzen. Sie werden aus der Epidermis des Bambus, von dem alles Mark entfernt ist, zusammengesetzt. Die unteren dicken Enden des Rohrs liefern das beste Material, und da diese viel weniger gekrümmt sind, wie die viel dünnere Angelruthe, so ist letztere nicht rund, sondern sechseckig. H. L. Leonhard zu Bangor in Maine erhielt für solche Ruthen eine goldene Medaille, sehr schöne ähnliche Ruthen waren von Bradford & Antony; Abbey & Imbrie; Conroy, Bissett & Malleson ausgestellt, sie waren zur Fliegen- und Spinnfischerei, für Forelle, Lachs, Hecht, Striped-Bass u. s. w. bestimmt. Eine einhändige Forellen-Fliegenruthe wog $6\frac{3}{4}$ Unzen. Die Stücke, aus denen die Fliegenruthen zusammengesteckt sind, werden nicht, wie in England

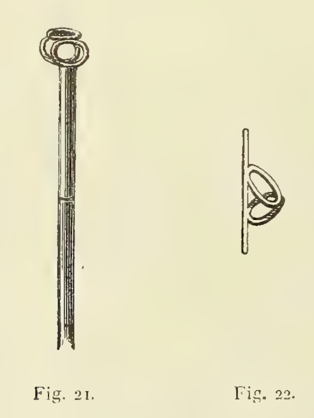


Fig. 21. Fig. 22.

zusammengebunden, sondern die Beschläge, die nicht conisch, sondern cylinderförmig sind, passen so gut aufeinander, dass sie ungebunden festsitzen. Die Ruthen sind aus 2 bis 8 Theilen zusammengesetzt, die Beschläge aus Neusilber, Messing, Nickel plattirt. Unsere besondere Beachtung

verdienen die Ruthenringe, sie sind von Neusilber, Messing, theils massiv, theils von Draht. Die hier abgebildeten Formen (Fig. 20, 21, 23) sollen das Verfangen der Schnur durch die Ringe möglichst verhindern, und sind deshalb besonders bei Angelmethoden zu empfehlen, wo durch die Ringe geworfen wird, wie

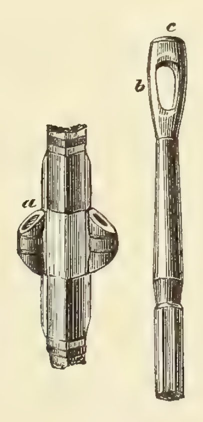


Fig. 23.

es bei der Nottingham- und der Spinnfischerei geschieht. Um bei dem Werfen durch die Ringe die Reibung der Schnur möglichst zu verkleinern, finden wir Ruthen mit Achat-Ringen [jeweled rings] (Fig. 23). Dieselben werden besonders bei dem Fange des bei New-York viel geangelten, sehr starken

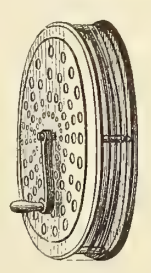


Fig. 24.

und kampflustigen Striped Bass angewendet, der an der Küste häufig vorkommt. Ganz eigenthümlich ist eine J. L. Graves zu Springfield in Massachusetts patentirte Angelruthe, Cold Brook genannt, mit der Forellen, Lachse und Bass gefangen werden. Die Ruthe ist hohl, die Schnur befindet sich von der Rolle bis nahe der Spitze im Innern der Ruthe und kommt erst an der Spitze zum Vorschein.

Gross ist die Auswahl von Rollen, sie sind aus Hartgummi, Neusilber, Bronce, Messing, Messing versilbert, Celluloid, Ebenholz und Stahl gefertigt, zum Theil mit Multiplicator, namentlich für die Bassfischerei, zum Theil mit Vorrichtung zum Feststellen (check reel); mit balancirter Kurbel. Eine sehr zweckmässige Rolle von Bradford & Antony ist hier abgebildet (Fig. 24), es ist Orvis' patent fishing reel, sie ist von Neusilber, vernickelt, und ihre Wangen sind durchlöchert, damit die Schnur auf der Rolle trocknen kann.

Endlich finden wir eine hübsche Auswahl von Angler-Taschenbüchern von Abbey & Imbrie und Bradford & Antony.

England.

England hatte sich an der Ausstellung nur schwach betheiligt, so dass dadurch kein vollständiges Bild von dem Standpunkt gegeben war, den die Angelgeräthe-Fabrikation in diesem Lande einnimmt. Es war dies sehr zu bedauern, weil England unbestritten in diesem Industriezweige den ersten Rang behauptet. Unter den grossen auf der Ausstellung vertretenen Firmen verdient die von Sam. Allcock & Comp. in Redditch unsere Beachtung vorzugsweise, weil sie über 400 Arbeiter beschäftigt und wohl die grösste Angelgeräthe-Fabrik ist, die überhaupt existirt, weil sie stets bemüht ist, die vorzüglichste Arbeit zu möglichst billigen Preisen zu liefern, und neue und bessere Geräthe zu construiren, endlich, weil keine andere Firma mit so vielen deutschen Handlungen in Geschäftsverkehr steht, wie sie. Ganz besonders zu rühmen sind die von Allcock gefertigten Angelhaken, weil sie sehr schwer brechen und sich gar nicht biegen lassen, zwei Eigenschaften, von denen ihre Güte hauptsächlich abhängt. Hierin ist die Firma den meisten anderen Fabriken überlegen und dürfte von keiner übertroffen werden. Der grosse Glasschrank, in dem sich die Ausstellungsgegenstände befanden, enthielt neben den bekannten Geräthschaften aller Art folgende Neuheiten: einen zusammenlegbaren Ring von Stahl für das Landungsnetz mit neuem sehr einfachem Verschluss; — einen Fischkorb mit Angeltasche verbunden, zum Aufbewahren der Angelgeräthschaften und gefangenen Fische; — den Fishing Gazette spinner, ein rosettenförmiges Flügelrad, welches, vor dem natürlichen oder künstlichen Spinnköder angebracht, dessen Umdrehung im Wasser befördern soll; — einen neuen, zusammenschiebbaren Griff von Metall für den Landungshaken; — verschiedene neue, zweckmässige Spinnköder, namentlich clipper bait, flexible bait oder die Cleopatra; — die von dem Herausgeber der

Fishing Gazette erfundenen Angelgeräthschaften werden von Allcock & Comp. angefertigt.

Eine andere sehr bedeutende Ausstellung hatten die Herren W. Bartlett & Söhne in Redditch geliefert, sie befand sich in einem dem Allcock'schen



Fig. 25.

ähnlichen grossen Glasschrank. Derselbe enthielt eine grosse Auswahl von Ruthen, Haken, Schnüren, Flossen, künstlichen Fliegen- und Spinnködern, Taschen, Dosen u. a. m. Besondere Beachtung verdiente der von dem rühmlichst bekannten englischen Angler, Schriftsteller und Mitredacteur des Field, Mr. Francis, construirte may-fly Haken, von dem wir eine Abbildung geben (Fig. 25); — ferner eine durchbrochene Rolle von Messing ohne Federhemmung, flach an der Ruthe befestigt, für die Nottingham-

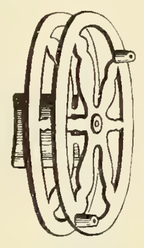


Fig. 26.

Fischerei; die Rolle hat den Vortheil, dass die Schnur auf derselben leicht trocknet (s. Fig. 26).

Hearder & Sons in Plymouth (welche Schleppnetze für die wissenschaftliche Expedition des englischen Schiffes Challenger und für die Fischereien und wissenschaftlichen Untersuchungen der Vereinigten Staaten geliefert haben), stellten eine interessante Sammlung von Angelgeräthschaften für Seefischerei aus, einen Sport, der bei Plymouth eifrig gepflegt wird. Eine grosse Auswahl verzinnter Haken, Schnüre von Hanf, Seide, Gut, Gimp; messingne Wirbel in allen Grössen; Hearder's vielgebrauchte Spinnköder, namentlich seine plano-convex minnow und seine silver spinner, sein spoonbait für Makrelenfang, künstliche Sandaale von Gummi, Köder von Fischhaut, künstliche Fliegen und eine Reihe completter Angeln für Grund-

angelei. Fischerei mit der Treibschnur und der Schleppangel war ausgestellt (s. die der Hearder'schen Preisliste beigegebene kurze Anweisung zur Angelfischerei im Meere; Wilcocks Sea Fisherman; M. v. d. Borne. Wegweiser für Angler).

James Buchanan in Glasgow hatte alle Arten Angelhaken für Seefischerei, theils verzinnt, theils blau, für England, Canada, die Vereinigten Staaten, Neufundland, Frankreich ausgestellt.

Herbert E. Hounsell & Comp. Limited, Pelikan Work zu Bridport stellten eine sehr reiche Collection von Angelschnüren und Netzen und completten Angeln aus, letztere für den Fang von Kabeljau. Wittling. Meeral und Makrele.

J. E. Gold in London hatte verschiedene Angelgeräthschaften in einem Glaskasten gesandt.

R. B. Marston, Herausgeber der Fishing Gazette, stellte verschiedene von ihm erdachte Geräthschaften aus, die zum Theil S. Allcock & Co. in Redditch gefertigt, nämlich den Fishing Gazette Spinner, das Fishing Gazette Blei (welches an der Schnur hin und her geschoben werden kann und neben der Schnur hängt, daher beim Spinnen ein Verdrehen der Schnur verhindert); das F. G. Messer für Fliegenbinder, mit einer Menge verschiedener Werkzeuge; die F. G. Zange mit Drahtzange, Schrotspalter, Schraubenzieher, Hakenlöser, Metallbohrer, feiner und grober Feile.

Ferner waren von Interesse die sehr schönen Irischen Lachsfliegen von J. A. Nicholai in London; — die von Mr. George Mortimer Kelson ausgestellte Sammlung von Lachsfliegen, und das Oelgemälde von dem als Angler und Maler gleich beliebten, verstorbenen Mr. H. J. Rolfe, einen Lachs darstellend, der die künstliche Fliege nimmt; — Angelerlaubnisskarten mit hübschen Photographien für den Gebrauch von Touristen, von Mr. T. Schwann in London ausgestellt.

Die Berthon Boat Company Limited in London construirt Boote, die zusammengelegt werden können zur Rettung auf dem Meere, für Jagd, Fischerei, Entdeckungsreisen und militärische Zwecke. Es war das Jagdboot No. 1 ausgestellt, 7 Fuss lang, 3½ Fuss breit, Preis 8 L. Strl.; ferner das Fischerboot No. 2, 9 Fuss lang, 4 Fuss 4 Zoll breit, Preis 12 L. Strl. Die Boote sind aus kanadischem Ulmenholz gemacht und mit präparirter Leinewand bekleidet.

Das Coracle ist den vorigen analog construirt, es besteht aus einem Gestell von Holz, das mit Leder überzogen ist, und ist so alt wie die alten Briten. Plinius beschreibt Fahrzeuge aus Holzgeflecht, mit Leder bekleidet, in denen die Briten in Wales reissende Flüsse passirten. Mr. Frank Buckland hatte die Boote in Natura und in Photographien vorgeführt, nebst Beschreibungen über den Gebrauch, der von ihnen in Wales beim Angeln

nach Lachs und bei Vergnügungstouren gemacht wird. Das Coracle kann von dem Fischer ohne Beschwerde auf dem Rücken getragen werden.

Ihnen ganz ähnlich ist das in der Amerikanischen Abtheilung befindliche Indianer-Boot, das aus einem Geflecht von Ruthen besteht und mit Büffelhaut bekleidet ist, es ist 1½ m lang, 1¼ m breit und ¾ m tief.

Japan.

In Japan wird viel zum Vergnügen geangelt, und die Japanische Abtheilung der Ausstellung enthielt deshalb viele zum Theil sehr elegante Geräthschaften, welche zu diesem Zwecke benutzt werden.

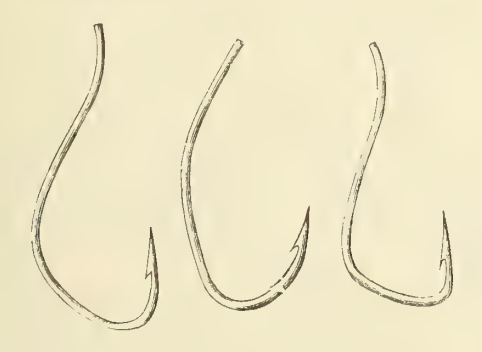


Fig. 27.

(No. 266. 267. 268.) Die Haken (Fig. 27) werden für jede Fischart besonders gefertigt, sie sind gewöhnlich aus Stahl und geschwärzt, nur zum Fang von Conger Anago und für Schleppangeln werden Haken aus Messingdraht

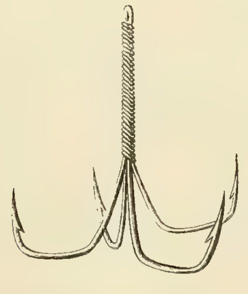


Fig. 28.

benutzt. Form und Grösse der Haken variirt sehr, es ist das Bestreben erkennbar, den schädlichen Winkel klein zu machen d. h. der Spitze annähernd die Richtung der Zugkraft zu geben*), wie aus der vorstehenden Abbildung ersichtlich ist. Der Draht ist gewöhnlich sehr stark, der Bart klein, fehlt auch wohl ganz. In Tokio und Kotschi-ken werden viele Angelhaken gemacht. Zusammengesetzte Haken (Fig. 28), von denen hier eine Abbildung gegeben, werden nur zum Fang von Dintenfischen gebraucht.

Die Schnüre (Tsuri-ito) bestehen aus Hanf, Seide oder Gutfaden (Tegusu), letztere aus der ausgezogenen Spinndrüse einer besonderen Seidenraupenart (Genziki-mshi) mit netzförmigen Cocons, oder aus Pferdehaar. Sie werden hauptsächlich in Takaoka-matschi im Kotschi-ken fabricirt.

Die Angelruthen (Tsuri-zao) werden immer aus Bambus gefertigt, der am Feuer gerade gerichtet wird. Die besten kommen aus Tokio, wo jährlich etwo 3000 Stück im Werth von 500 Dollar verkauft werden. Die Schnur läuft bei mancher Ruthe im Innern, und tritt an der Spitze heraus.

(No. 297.) Eine Angelruthe aus Bambus in Form eines Spazierstockes wird zu jedem Fange benutzt.

(No. 274 298.) Ruthen, einschiebbar, durch Blasen am Hinterende streckbar, an der Spitze mit einer Schleife zum Befestigen der Schnur, werden zum Fange des Mugil japonicus, eines im flachen Wasser lebenden Süsswasserfisches benutzt; auch Funa (Carassius auratus) und andere Fischarten werden damit gefangen.

(No. 282.) Eine Taschenruthe für den Fang von Ina (Mugil japonicus), auseinandernehmbar, kann in zwei 18 cm langen Sätzen in einander geschachtelt werden; beim Zusammenstecken wird abwechselnd je ein Stück aus den beiden Sätzen genommen. Die Ruthe ist elegant und schön lackirt.

(No. 285.) Ein paar ca. 1½ m lange Angelruthen mit Rollen von Kupfer zum Aufwickeln der Schnur, die im Innern der Ruthe nach der Spitze geführt wird. Zum Fang von Haze (Gobios virgo Schl.)

(No. 271.) Eine winkelförmig zusammengesteckte Angelruthe zum Fang von Gigi (einer Welsart) im Frühling, im Biwa-See.

(No. 288.) Angelruthe zum Fang von Krebsen, Palaemon; ist ein wohlschmeckender Süsswasserkrebs, welcher im April und Mai mit der Angel gefangen wird. Die Spitze der Ruthe kann abgenommen und von hinten in den stärkeren Theil hinein gesteckt werden, um sie leichter tragbar zu machen; dazu gehören (No. 289) 6 Angelschnüre, die auf Bambusgestellen aufgewickelt sind und (No. 290) ein Netz mit einem Boden aus Kupfergeflecht zum Aufbewahren der gefangenen Krebse. Als Köder benutzt man gewöhnlich Regenwürmer. Zum Angeln mit künstlichen Fliegen

*) M. v. d. Borne, Illustr. Handbuch der Angelfischerei p. 22—24.

gebraucht man ganz kurze, bis 1 m lange, meist sehr elegante Ruthen aus Bambus mit Spitzen aus Fischbein oder Elfenbein.

Köder. Als natürliche Köder wendet man an: Regenwürmer, Meer-anneliden, Dintenfische, Krabben, kleine Schmarotzerkrebse, Fische.

(No. 241—257) u. a. m. Künstliche Köder werden am häufigsten in Form der sogenannten Mückenköpfe, künstlichen Fliegen angewandt, um Gebirgsforellen und Hai damit zu fangen. Die Gebirgsforelle (Plecoglossus altivelis Schl.) wird 30 cm lang und ist sehr geschätzt; sie kommt nördlich vom 39° häufig vor, in fast allen Kens. Der Hai (Opsariichthys platypus Schl.) ist ein kleiner Frühlingsfisch. Die künstliche Fliege, die hierbei in natürlicher Grösse abgebildet ist (Fig. 29), hat einen bartlosen Haken, eine Goldperle als Kopf, der Leib ist verschiedenfarbig gestreift, blau, gelb, gold, roth, schwarz,



Fig. 29.

Pfauenschwanzfeder-Faser; die Beine sind gelbe Halsfeder vom Hahn; Flügel fehlen, die Fliege ist summend gebunden.*) Man angelt in Japan mit mehreren Fliegen an einer Schnur.

(No. 594.) Ein künstlicher Köder aus Horn oder Hirschgeweih, der zum Fang von Buri benutzt wird. Dieser Fisch (Seriola quinqueradiata Schl.) wird im Sommer häufig an Dorschangeln gefangen.

(No. 601.) Künstlicher Köder zum Fang von Dintenfischen, Ika. Die Angelhaken haben einen cylindrischen oder spiralförmigen künstlichen Köder aus Blei, Holz oder Horn, die Haken stecken kranzförmig angeordnet am unteren Ende, ähnlich wie bei den italienischen Dintenfischangeln. Das Vorfach ist meist von Gutfaden. Gewöhnlich sind 2 Angeln an einem Bügel gemeinschaftlich befestigt, an jedem Ende eine, und in der Mitte befindet sich die Angelschnur, und ein Senker von Blei oder Stein.

(No. 277.) Eine Köderbüchse für den Fang von Carassius auratus aus Paulownia-Holz mit Klappdeckel, Schubkästchen und Fischbeinhaken für den Gürtel.

*) M. v. d. Borne, Illustrirtes Handbuch der Angelfischerei, p. 97—106.

(No. 241–257.) Eine Auswahl eleganter Angel-Geräthe für die Forellenfischerei, nämlich ein kleines Wurfnetz aus Seide, am unteren Rande doppelt, mit grossen Innenmaschen; mehrere elegante Angelruthen; 2 Löseringe aus Messingdraht in Korkzieherform; ein Netz zum Aufbewahren der gefangenen Fische; mehrere elegante Landungsnetze und Fischkörbe; eine Schnur mit Federbüscheln zum Treiben der Fische; elegante lackirte Kästchen zum Aufbewahren der künstlichen Fliegen. Die Fliegen werden nicht nur zum Fang von Forellen, sondern auch zu dem des Hai (Opsariichthys platypus Schl.) eines kleinen Frühlingsfisches, der im Biwa-See lebt, benutzt. Die Reusennetze sind sehr elegant, zum Theil mit einem zusammenlegbaren Boden aus Holz. Dasselbe gilt von den Fischkörben; (No. 276) ein solcher für den Fang von Funa (Carassius auratus) ist aus weissen und braunen Bambusstreifen geflochten und der obere Theil besteht aus Netzwerk zum Vergrössern des Inhalts nach Bedarf; dasselbe hat am oberen Rande ein Bambusgeflecht, welches auf den unteren Theil passt. No. 283 ist ähnlich wie No. 276, aber grösser und höher; No. 287 ist ein sehr eleganter Fischkorb aus Bambusgeflecht, mit vertieftem Deckel, in dessen Mitte ein Loch.

(No. 284.) Ein sehr elegantes Landungsnetz für den Fang des Ina (Mugil japonicus); der Griff ist von Bambus und kann zerlegt werden; der Ring, welcher das Netz trägt, ist durch 2 Bambusruthen gebildet, die ebenfalls auseinandergenommen werden können, so dass das Netz in einen kleinen Raum zusammengepackt werden kann.

(No. 275.) Eine Angelschnur mit Floss und Haken auf ein Brettchen gewickelt, zum Fang des Funa (Carassius auratus). Kork wird von den Japanern überhaupt nicht gebraucht, deshalb sind auch die Schwimmer nie aus diesem Material, sondern aus Holz oder Bambus gemacht.

(No. 296.) Angel für kleinere Seefische. Die dicke Ruthe ist ungefähr 3 m lang und trägt an der Spitze ca. 1¼ m langes biegsames Endstück. Die feine Schnur ist wenigstens doppelt so lang, mit zahlreichen kleinen Holzkügelchen als Schwimmer, einem Floss aus Schilfrohr und einem feinen Bleikügelchen als Senker, mit einfachem Haken. Es gehören davon immer mehrere (5) Exemplare zusammen.

Norwegen.

(No. 127 und 154.) Die Aalesunder Slynge-Fabrik, Inhaber der Fabrik sind die Herrn P. D. Stafseth und Gebrüder Kraasby; es werden patentirte gedrehte und geflochtene Angelschnüre aus Seide, Leinen, Hanf und Baumwolle gemacht, von denen eine sehr schöne Sammlung ausgestellt war.

(No. 132.) Die Handelsvereinigung zu Aalesund hatte unter zahlreichen Fischereigeräthschaften auch eine complete Dorschangel ausgestellt, von der wir eine Abbildung (Fig. 30) bringen, weil sie sich wegen der

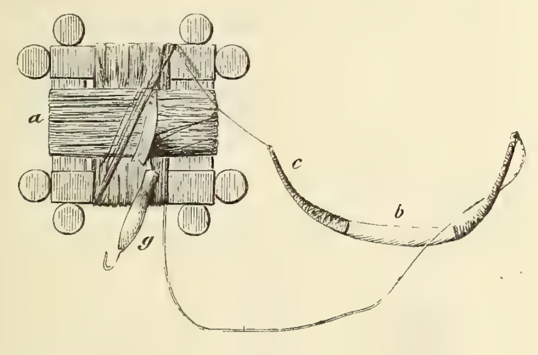


Fig. 30.

sauberen Ausführung mehr für den Sportfischfang eignet. Die Schnur befindet sich auf einer Rolle a von polirtem Holz, das bootförmige Senkblei b ist 20 cm lang, 4 cm hoch, 1½ cm dick und mit 2 Oesen versehen, die aus

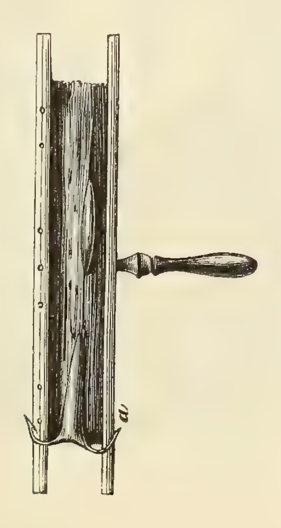


Fig. 31.

Hanfschnur gewickelt sind; der Haken g ist mit einer Art von Silberspinner versehen.

I. Chr. Johannesens Wittwe in Kristiania hatte eine Sammlung sehr hübscher, zweckmässiger Angelgeräthschaften für die Fischerei im Meere und Süsswasser ausgestellt, von denen wir zwei abbilden, weil

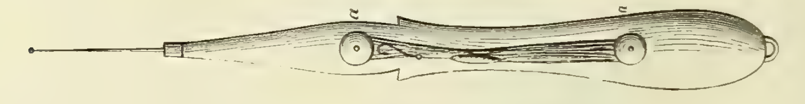


Fig. 32.

sie für den Angelliebhaber, der in tiefem Wasser des Meeres oder von Landseen fischt, besonderes Interesse haben. Die vorstehende Fig. 31 stellt



Fig. 33.

eine Grundangel dar, wie sie zum Dorschfang, zum Heben und Senken benutzt wird; die Rolle ist auch für die Schleppangelei zu empfehlen. Fig. 32 ist eine kurze Angelruthe, welche zum Grundangeln in sehr tiefem

Wasser benutzt wird, und bei der die Schnur um die beiden Knaggen a aufgewickelt wird.

(No. 193.) Herr H. E. Nielsen in Christiania hatte einen Fischerschlitten mit vollständiger Ausrüstung ausgestellt, welcher für die Angel-



Fig. 34.

fischerei auf unseren zahlreichen grossen Landseen, Haffen und Meeresbuchten der Beachtung in hohem Grade werth ist. Wir sehen auf der Fig. 33, wie sich der Fischer auf dem Eise fortbewegt; es geschieht so schnell wie ein Pferdeschlitten fahren kann. Unsere folgende Fig. 34 zeigt, wie unter dem Eise geangelt wird. Das Segel, welches auch zum

Fahren benutzt werden kann, ist zum Schutz gegen den Wind aufgespannt, der Schnee ist mit der Handschaufel entfernt, und mit dem schweren eisernen Speer, der aufgestellt ist, und an dem Knopf am Stiel erkennbar ist, wurde ein Loch in das Eis gestossen. Die Angelgeräthschaften sind in dem geöffneten Kasten enthalten.

Dänemark.

(No. 9.) Harald Börgesen in Kopenhagen hatte Geräthschaften für den Angelsport ausgestellt.

(No. 36.) Von Svend Jensen in Rungsted war das Modell einer Wurm-Stampfe mit zugehörigem Kamme gebracht; dieselbe ist der

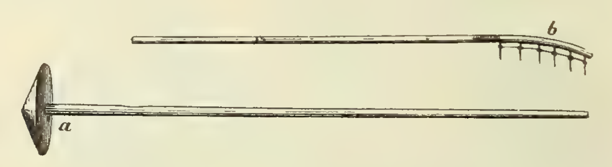


Fig. 35.

Wurmpumpe ganz ähnlich, welche der Fischerei-Verein zu Ellerbeck bei Kiel (No. 356, 4 s. p. 60) ausgestellt hatte. Das Instrument wird benutzt, um die Sandwürmer (Pierer, Arenicula piscatorum, the lug worm), die sehr gute Angelköder sind, zu sammeln. Die Würmer sind 10—15 cm lang, von der Dicke eines Schwanenkiels; sie sind im Sande nahe der Küste verborgen, wo sie bei Ebbezeit ausgegraben werden. Die Wurmstampfe a (s. Fig. 35) besteht aus einem runden Brett von 25 cm Durchmeseer, in dessen Mitte ein hölzerner Griff von 1 m bis 4 m Länge eingesetzt ist. Der Sandboden wird in flachem Wasser vom Boote aus oder beim Waten mit der Wurmstampfe (Wurmpumpen) aufgerührt, die Würmer liegen in Menge umher, und werden mit dem Kamme b aufgenommen. Bei Kiel geschieht dies mit einer hölzernen 70 cm langen Zange.

Itatien.

(No. 72.) Bagetti Antonio in Turin hatte eine grosse Collection von Gutfäden ausgestellt. Diese Substanz, auch Seidenwurmdarm, Poil genannt, besteht aus der Masse, aus welcher die Seidenraupe ihren mehr wie 1000 m langen Faden spinnt. Diese Substanz ist durch ein eigenthümliches Verfahren zu einem 20—30 cm langen, entsprechend stärkeren Faden ausgezogen, ehe die Raupe gesponnen hat. Die zum Spinnen reife Raupe wird nämlich getödtet und 6—8 Stunden in starken Essig gelegt. Darauf wird aus ihrem Leibe der Inhalt der Spinndrüsen genommen und ausgezogen. Der Gutfaden vereinigt, wie keine andere Substanz, Feinheit und Haltbarkeit, zwei für den Angler sehr wichtige Eigenschaften, und die Kunst der Angelfischerei ist durch die Einführung desselben in eine neue Aera getreten. Für deutsche Angelgeräthehandlungen war die Ausstellung von Bagetti Antonio deshalb besonders interessant, weil sie bisher grossentheils

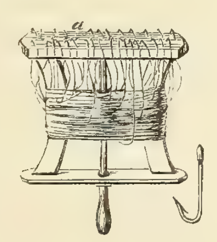


Fig. 36.

ihren Gutfaden nicht direkt, sondern aus zweiter Hand zu höheren Preisen und geringer Qualität aus England oder Frankreich bezogen.

(No. 70.) Professor Pietro Pavesi zu Pavia hatte eine Ausstellung des Landwirthschaftlichen Ministeriums nach Berlin gebracht, die eine interessante Sammlung von Angelgeräthschaften der verschiedensten Art enthielt für die Fischerei im Meere und Süsswasser. Wir bemerkten Angelruthen und Angelhaken verschiedener Art; vollständige Angeln, die auf Korkholz aufgewickelt waren, zum Theil mit vielen Haken, auch mit Vorfächern von Messingdraht; Angeln zum Fang von Lepidopus im Golf von Neapel, Dintenfischangeln u. a. m. Eine eigenthümliche und zweckmässige Rolle zum Aufwinden einer mit vielen Haken versehenen Schnur ist hier abgebildet (Fig. 36); die Angelhaken sind in der Winde bei a eingesteckt.

(No. 82.) Ninni C. Alssandro zu Venedig. Sammlung von Ködern und Angelgeräthschaften für die Fischerei im Meere und den Lagunen bei

Venedig. Köder sind Gobia litoralis; Serpula; Nereis; Lambricus sp.; Carminus moenas; Gobius ophiocephalus; Crangon vulgaris; Palemon Squilla; Sepia; Sepiala sp.

(No. 88.) Die Handels- und Kunstkammer der Provinz Trapani hatte verschiedene Haken und Angelschnüre ausgestellt.

Niederländisch Indien.

Künstliche Fliegen.

(Am. 4. 5.) Von Amboina (Molukken) war ein künstlicher Angelköder ausgestellt, dessen Anwendung der Special-Katalog in folgender Weise beschreibt: Djonkotjaklon oder rorehe, Fischerboot (Modell). Diese im Mittel 8 m langen, 2 m breiten mit einem Steuermann und 12 Ruderern (alle Fischer) bemannten, sehr schnelle Fahrzeuge, werden ausschliesslich zum Tjakolon-Fange verwendet. Ein Trog inmitten des Schiffes enthält kleine lebende Fische als Köder (dieselben, woraus in Makassar der „Rothe Fisch" gemacht wird). Eine Klappe im Boden des Troges lässt fortwährend frisches Seewasser einströmen, um die Fischchen lebend zu erhalten. Sobald man, bisweilen weit ausserhalb der Bay, einen Schwarm Tjakolon, eine Art Thunfisch in der Nähe des Bootes wahrnimmt, wirft man einige handvoll Köder aus; alle Fischer stehen auf, nehmen die Angeln zur Hand, an deren Haken eine weisse Hahnenfeder befestigt ist, und bewegen sie langsam inmitten der kleinen Fische hin und her; der Tjakolon, der sich gierig auf die Beute stürzt, verschluckt auch den befiederten Angelhaken. Dieser Fang ist zuweilen sehr ergiebig; die Hälfte gehört den Eignern des Fahrzeuges, die andere den Fischern.

(Ma. 21.) Von Madura (NO. von Java) war ein ähnlicher künstlicher Köder ausgestellt. Die 3 Angelhaken an der Leine sind mit Hühnerfedern versehen, die bei schneller Fahrt des Bootes den Fisch täuschen. Es wird ein sehr beliebter Fisch tengiri (Cybium, gefleckte Makrele) damit gefangen, der einzeln 2 bis 3 Gulden gilt. Bei gutem Wetter ist das Boot fast immer in See — gerudert oder unter Segel. In ganz ähnlicher Weise werden an der englischen Küste Makrelen von Fischereiliebhabern gefangen. (Bn. 10.) Unsere Abbildung (Fig. 38) stellt einen ähnlichen künstlichen Köder aus Federn dar, welcher zu Banka benutzt wird, um vom segelnden Boote aus zu fischen. Um das Verdrehen der Schnur zu verhindern, ist ein Wirbel a eingeschaltet.

(Bi. 24.) Aus Biliton (zwischen Sumatra und Borneo) war eine Angel

mit künstlichen Fliegen ausgestellt, die am segelnden Boote festgemacht wird. (Pantijng tundo). (Po.-U.) Aus Pontiának (Borneo, Westküste) finden wir als Köder weisse Hühnerfedern, die im Wasser hin und her bewegt werden (Pontijng djua-djua). Endlich war aus Ternate (Molukka) sub Te 3 ein ähnlicher Köder ausgestellt, der zum Fang des Fisches Tjakalong (Thynnus pelamys benutzt wird.

Bd. T. 1. 2. 3. Aus Banda nera (Molukken) war eine Angel ausgestellt, bei welcher dieselben Grundsätze angewandt sind, wie bei der Fliegen-

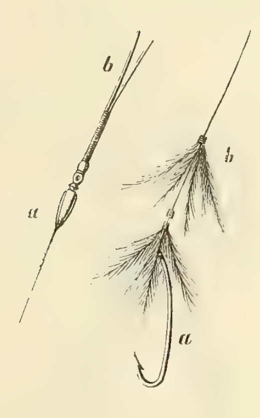


Fig. 37.

angel, mit welcher Forellen und Lachse gefangen werden. Die Angel ist mit einem fliegenden Drachen verbunden und wird zum Fang des Sarui benutzt. Der Drache b, Sakarawang, ist aus dem Blatt einer Pflanze, Rio genannt, einer Scitaminee, die von der Insel Ceram kommt, verfertigt. Die Schnur, an der man den Drachen steigen lässt, und der sehr lange Schwanz, welcher den Köder trägt, bestehen aus Talilalar (wörtlich Fliegenschnur), dünnen Lianen, die nach den Angaben der Eingeborenen nur auf den Inseln Gross-Bande, Rhun und Ceram vorkommen und von den Aesten aller Bäume herabhängen, auf denen sie als Schmarotzer leben. Als Köder dient eine Spinnewebe a der Lawa-lawa-Sakarawang-Spinne (Argiope Sp.). Zwei Fischer rudern in einem Kahn mit Auslegern gegen den Wind, lassen den Drachen steigen und suchen ihn fern von ihrem Fahrzeuge in solcher Höhe schwebend zu erhalten, dass die am Schwanzende befestigte Spinnewebe eben das Wasser berührt und auf den Wellen tanzt. Bei stürmischem Wetter scheint der Fang am besten zu glücken, und gehen die Kähnchen

dann wohl 2 bis 3 englische Meilen weit in See. Der an der Oberfläche des Wassers schwimmende Fisch Sarui schnappt gierig nach dem Köder, verwickelt sich mit seinen feinen Zähnen in die Spinnewebe und wird so

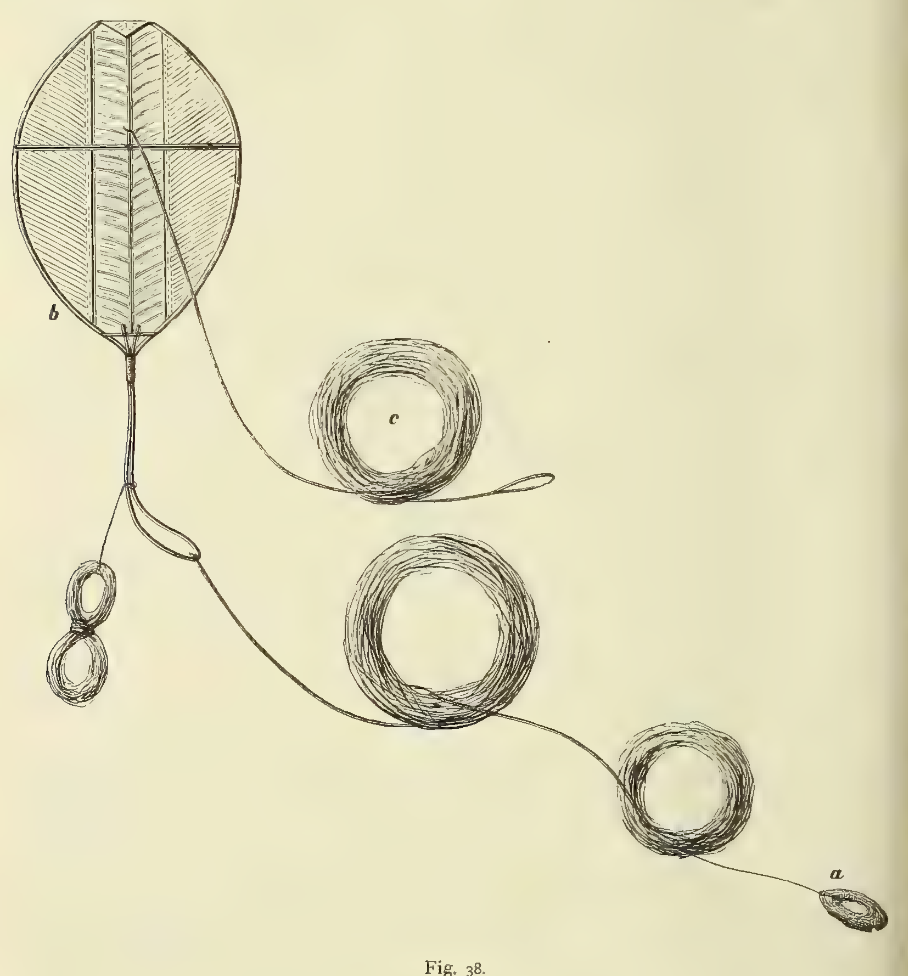


Fig. 38.

gefangen. Der Vorzug dieses Apparats besteht in seiner grossen Leichtigkeit, weil er, im Gegensatz zu gesponnenen Leinen, kein Wasser einsaugt.

Betäubende Wurzeln.

Bi. 18. Aus Biliton zwischen Sumatra und Borneo, waren fischbetäubende Wurzeln, Tuba, wahrscheinlich von einer Dalbergia, geschickt.

Ri. 18. Aus Riono auf der Insel Bingtang SO. von Singapore waren ebenfalls betäubende Wurzeln Akartuba (wahrscheinlich Dalbergia) ausgestellt. Die Wurzeln werden zermalmt ins Wasser geworfen, die betäubten Fische kommen an die Oberfläche, werden mit der Hand ergriffen und sofort gereinigt, um die Wirkung des Giftes zu beseitigen. Ti. 10. Aus Timor (Molukken) waren Wurzeln und Blätter zum Betäuben der Fische vorhanden, die Tufa und Pepedu heissen.

Vorstehende Mittheilungen sind sämmtlich dem Special-Catalog entlehnt.

China.

(No. 425.) Herr Dr. Gerlach zu Hongkong hatte unter verschiedenen Fischereigeräthschaften auch einen eigenthümlichen aus einer Muschel-

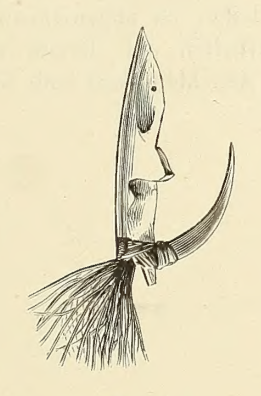


Fig. 39.

schaale gemachten Angelhaken ausgestellt (Fig. 39), der zugleich als künstlicher Köder benutzt zu werden scheint.

In der Chinesischen Abtheilung der Ausstellung befanden sich nur Angelgeräthschaften, welche der gewerbsmässige Fischer benutzt, welche daher in dem Abschnitte unseres Berichts zu besprechen sind.

So hat denn die künstliche Fischzucht, wenn auch schon seit mehr wie hundert Jahren bekannt, dennoch erst seit etwa 30 Jahren allgemeiner angewendet, volksthümlich eigentlich erst seit etwa 15 Jahren, in dieser kurzen Zeit bereits ihre Wanderung um die ganze Erde beendet.

In Europa gewinnt dieselbe immer mehr und mehr an Bedeutung, immer mehr erhebt dieselbe sich zu einem neuen, wichtigen Zweige der Volkswirthschaft; die praktischen Amerikaner haben uns bekanntlich theilweise auf diesem Gebiete schon überflügelt, in Australien sind viele Gewässer schon durch Salmoniden, welche früher hier gänzlich fehlten, belebt und in Asien ist durch das intelligente Culturvolk des Ostens, die Bewohner Japans, ein gutes Fundament für weitere Bestrebungen gelegt.

Vieles haben wir auf diesem Gebiete in der kurzen Spanne Zeit bereits erreicht, doch unendlich vieles bleibt noch zu erreichen!

Hoffen wir nun, dass die „Erste Internationale Fischerei-Ausstellung" den festen Grund gelegt habe, zu allgemeinem internationalem, eifrigem Weiterstreben und Fortarbeiten auf diesem so hochwichtigen Gebiete, „dem Schöpfer zur Ehre, den Menschen zum Segen!"

Berlin, Druck von W. Büxenstein.

